



Manual BeePro

Utilizarea rațională a produselor de protecție a plantelor și a îngrășămintelor în ceea ce privește impactul asupra albinelor în ecosistem

Acest manual oferă îndrumări și recomandări generale cu privire la utilizarea rațională a produselor de protecție a plantelor și a îngrășămintelor, cu un accent deosebit pe impactul potențial al acestora asupra albinelor și asupra ecosistemului mai larg. Informațiile și sfaturile prezentate aici au doar scop informativ și nu trebuie considerate un substitut pentru sfatul profesional sau reglementările locale specifice.

BEEPRO: Utilizarea rațională a produselor de protecție a plantelor și a îngrășămintelor în ceea ce privește impactul asupra albinelor în ecosistem.

PROIECT NR. 2021-1-SK01-KA220-VET-000025257

Manual BeePro

BEEPRO: Utilizarea rațională a produselor de protecție a plantelor și a îngrășămintelor în ceea ce privește impactul asupra albinelor în ecosistem.

PROIECT NR. 2021-1-SK01-KA220-VET-000025257



**Funded by the
European Union**

Finanțat de European Union. Sprijinul Comisiei Europene pentru producerea acestei publicații nu constituie o aprobare a conținutului care reflectă doar opiniile autorilor și Comisia nu poate fi făcută responsabilă pentru nicio utilizare care poate fi făcută a informațiilor conținute în aceasta.

Autori:

Institute of Knowledge-Based Agricultural and Innovation New Edu, n.o CPIP-COMUNITATEA PENTRU INVATAREA PERMANENTA
STOWARZYSZENIE ARID SERVIMA, servicios ambientales y recursos educativos S.L.
STANDING LTD



BeePro by BeePro Consortium este licențiat sub CC BY-NC 4.0



INDEX

PREFAȚĂ

CAPITOLUL 1. Cunoașterea albinelor și a funcțiilor lor importante

- 1.1. Biologia albinelor
 - 1.1.1. Introducere
 - 1.1.2. Biologia coloniilor de albine
 - 1.1.3. Plante melifere
 - 1.1.4. Fapte interesante despre albine
 - 1.2. Rolul albinelor în mediu și agricultură
 - 1.2.1. Rolul în mediu
 - 1.2.2. Efectele schimbărilor de mediu asupra albinelor
 - 1.2.3. Rolul albinelor în agricultură
 - 1.2.4. Albinele ca bio-filtre naturale
 - 1.3. Produse apicole și proprietățile lor vindecătoare (apiterapie)
 - 1.3.1. Miere de albine și imunitate
 - 1.3.2. Proprietățile vindecătoare ale stupilor - Introducere în apiterapie
 - 1.3.3. Proprietăți vindecătoare - Efecte și utilizare a apiterapiei
 - 1.3.4. Produse și tehnici de apiterapie
 - 1.4. Sănătatea Albinelor
 - 1.4.1. Introducere
 - 1.4.2. Diagnosticul bolilor albinelor și prelevarea de probe pentru teste de diagnostic
 - 1.4.3. Tratament legal de igienă și dezinfecție
 - 1.4.4. Cele mai importante boli ale albinelor și metode de control al acestora
 - 1.4.5. Otrăvirea cu albine
 - 1.4.6. Bună practică apicolă pentru albine sănătoase
-

CAPITOLUL 2. Utilizarea substanțelor chimice agricole și riscuri asupra albinelor

CAPITOLUL 3. Produse de protecție a plantelor

- 3.1. Aspecte generale
 - 3.1.1. Introducere în produsele de producție vegetală
 - 3.1.2. Divizarea produselor fitosanitare
 - 3.1.3. Formularea produselor de protecție a plantelor
 - 3.1.4. Principii de bază atunci când lucrați cu produse de protecție a plantelor
 - 3.1.5. Produsele de protecție a plantelor pot afecta albinele și alte specii de polenizatori? Cum să reduceți riscurile pentru fauna sălbatică și albine?
 - 3.1.6. Studii privind efectele pesticidelor asupra albinelor





INDEX

3.1.7. Cât de atractive sunt diferitele produse de protecție a plantelor pentru albine?

3.2. Produse de protecție a plantelor Autorizate pentru Agricultură Ecologică

3.3. Managementul integrat al dăunătorilor

3.3.1. Cum să reduceți riscurile pentru animale sălbatice și albine atunci când utilizați POR?

3.4. Insecticide

3.5. Fungicide

3.5.1. Diviziunea fungicidelor

3.6. Acaricide

3.7. Erbicide

3.7.1. Clasificarea erbicidelor

3.7.2. Efectele expunerii albinelor la erbicid

3.7.3. Glifosat - Cel mai faimos erbicid din lume

3.8. Rodenticide

3.8.1. Principalele tipuri de rodenticide

3.8.2. Toxicitatea rodenticidelor

3.8.3. Protecția culturilor de câmp împotriva campaniei

3.8.4. Impact asupra faunei sălbatice. Pot fi afectate albinele și alte specii de polenizatori?

3.9. Alte pesticide

CAPITOLUL 4. Îngrășăminte

4.1. Introducere

4.2. Importanța elementelor individuale

4.3. Clasificare și tipuri de îngrășăminte

4.4. Îngrășăminte organice

4.5. Metode de aplicare

4.5.1. Aplicarea îngrășămintelor solide

4.5.2. Aplicarea îngrășămintelor lichide

4.5.3. Îngrășăminte cu eliberare lentă și cu eliberare controlată

4.6. Impactul asupra mediului al poluării cu nutrienți de la îngrășăminte

4.7. Impactul asupra albinelor și altor specii polenizatoare. Cum să reduceți riscurile

4.7.1. Toxicitatea îngrășămintelor pentru albine și alți

polenizatori
4.7.2. Metode de aplicare prin pulverizare a îngrășămintelor asupra albinelor





INDEX

4.8. Legislație

CAPITOLUL 5. Bune practici agricole privind utilizarea substanțelor chimice

- 5.1. Introducere
 - 5.2. Polenizatori și peștii
 - 5.3. Otrăvirea cu albine
 - 5.4. Bune practici
 - 5.5. rezumat
-

CAPITOLUL 6. Practici ecologice în producția agricolă

- 6.1. Introducere
 - 6.2. Puncte cheie ale agriculturii ecologice
 - 6.3. Beneficiile agriculturii ecologice
 - 6.4. Agricultură ecologică în Uniunea Europeană
 - 6.5. Practici de management organic
-

CAPITOLUL 7. Apicultura ecologică

- 7.1. Importanța albinelor
 - 7.2. Importanța elementelor individuale
 - 7.2.1. Principii
 - 7.2.2. Tratamentul bolilor și dăunătorilor
 - 7.2.3. Reguli
 - 7.3. Metode ecologice (prietenoase pentru albine) de protecție a plantelor
 - 7.4. Metode organice alternative de combatere a dăunătorilor
-

Studii de caz

Concluzie

Anexe

- 1.Referințe utile
- 2.Glosar





Prefață

Acest Manual este unul dintre rezultatele cheie în cadrul Proiectului BeePro: „Utilizarea rațională a produselor de protecție a plantelor și a îngrășămintelor în ceea ce privește impactul albinelor în ecosistem”, cu scopul de a oferi materiale de sprijin pentru formare pentru a îmbunătăți cunoștințele, abilitățile și competențele privind impactul pe care utilizarea produselor de protecție a plantelor îl are asupra albinelor și altor polenizatori și modalitățile corecte de utilizare și aplicare a acestor substanțe agrochimice (de altfel esențiale în agricultura actuală) pentru a minimiza impactul pe care îl au asupra albinelor și asupra mediului în general.

Scopul Proiectului BeePro a fost acela de a produce materiale și instrumente de instruire utile pentru organizațiile VET, profesorii-formatori ai studenților VET, fermierii, apicultorii și consilierii agricoli, printre altele, pentru a-și actualiza și îmbunătăți cunoștințele și gradul de conștientizare în domeniul apicultura ecologică și utilizarea rațională corespunzătoare a produselor de protecție a plantelor și a îngrășămintelor.

Pierderea albinelor a devenit o problemă majoră deoarece albinele sunt printre cei mai importanți polenizatori atât ai culturilor agricole, cât și ai plantelor sălbatice. Albinele oferă multe beneficii sub formă de polenizare încrucișată esențială pentru conservarea mediului și sub forma efectului terapeutic al diferitelor lor produse apicole. Uneori nu realizăm cât de vitale sunt albinele și că viața noastră probabil nu ar putea exista fără ele.

Există o lipsă de informații complexe și cunoștințe cuprinzătoare relevante pentru apicultura ecologică, cu un accent deosebit pe efectul utilizării produselor de protecție a plantelor și a îngrășămintelor asupra albinelor și a altor polenizatori.

Mai mult, aceste subiecte sunt în continuă evoluție și este necesară actualizarea și îmbunătățirea pregătirii profesioniștilor pentru a ajuta agricultura și apicultura să adopte metode de producție din ce în ce mai eficiente și mai durabile și să coopereze între ele.

Există diferite rapoarte ale UE care îndeamnă statele membre să promoveze o mai mare cooperare și schimb de cunoștințe și informații, inclusiv sisteme avansate și reciproce de avertizare timpurie și sisteme de colaborare între fermieri, apicultori, pădurari, oameni de știință etc., privind metodele și perioadele de aplicare a insecticidelor și produse de protecție a plantelor în general; prevenirea și controlul bolilor, tehnologii prietenoase cu albinele și metode de protecție a plantelor care minimizează impactul polenizatorilor.

Proiectul BeePro își propune să susțină programele educaționale VET ale diferitelor state ale UE, astfel că proiectul a produs diferite instrumente și materiale de instruire, inclusiv Manualul BeePro, care sunt foarte utile pentru VET formale și non-formale (școli și profesori), dar și pentru fermieri, apicultori, consilieri agricoli și aplicatori de produse agrochimice și publicul larg interesat de aceste subiecte.

Prefață

Caracteristicile manualului BeePro

Scopul manualului BeePro este de a ajuta la înțelegerea și furnizarea de cunoștințe despre albinele melifere, albinele în natură, efectele diferitelor tipuri de agrochimice asupra insectelor benefice, utilizarea adecvată a produselor de protecție a plantelor în producția agricolă, apicultura ecologică, producția agricolă ecologică. și bune practici pentru utilizarea substanțelor chimice într-un mod ecologic. Acest manual oferă toate cunoștințele necesare, informațiile și exemplele practice.

Manualul BeePro încearcă să fie util beneficiarilor și, prin urmare, încearcă să aibă un conținut bine structurat, o formă atractivă și o calitate esențială ridicată. Conținutul inclus în acest manual a fost testat și îmbunătățit după o fază de testare pilot, cu conținutul de instruire dezvoltat anterior online, adaptat la formatul unui manual și cu câteva elemente și părți suplimentare. Acest manual va fi în versiune tipărită și electronică disponibilă on-line și offline (e-book).

Acest material educațional este un manual structurat care are scopul în principal de a facilita pregătirea formatorilor și a profesorilor, fermierilor, apicultorilor, consilierilor, dar va servi și pentru învățarea pe tot parcursul vieții a oricărei persoane interesate de problemele agricole, apiculturi sau de mediu.

Pentru a fi cât mai practic și gestionabil, acest manual, pe lângă dezvoltarea conținuturilor principale prin diferite capitole, include o secțiune de cazuri practice, concluzii, referințe utile și în final o anexă cu un glosar al conceptelor principale.

Se așteaptă ca acest material să fie transferabil și adaptabil la diferitele medii educaționale din diferitele țări ale UE pentru a îmbunătăți și actualiza pregătirea profesorilor, formatorilor și profesioniștilor în legătură cu aceste subiecte, prin urmare a fost produs în limba engleză și în încă cinci diferite. limbi europene.





Preface

Platforma de e-learning Beepro

Materialul complet de instruire BeePro în engleză, slovacă, poloneză, spaniolă, română și greacă (inclusiv glosar interactiv, videoclipuri, link-uri, chestionare și alte resurse) este disponibil și pe platforma interactivă de e-learning: BeePro Virtual Learning Environment – <https://edu.beeopro.sk/>.

Pentru a accesa cursurile de pe platformă, trebuie să vă creați mai întâi un cont: <https://edu.beeopro.sk/login/signup.php>. La înregistrare, vă rugăm să urmați instrucțiunile din formular, să vă amintiți detaliile de conectare introduse sau să le scrieți. Ulterior, va fi trimis un e-mail la adresa dvs. de e-mail pe care ați introdus-o în formularul de înregistrare, care va conține un link pentru a vă confirma înregistrarea. După autentificarea în portal, puteți intra în cursul <Engleză/Slovacă/Polonă/Spaniolă/Română/Greacă> selectând versiunea lingvistică specifică și apoi făcând clic pe butonul „Înscrieți-mă”.





BeePro: Rational use of plant protection products and fertilizers
in terms of the impact on bees in the ecosystem
Project no. 2021-1-SK01-KA220-VET-000025257



Funded by
the European Union



Capitolul

1

CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.1. BIOLOGIA ALBINELOR

1.1.1. Introducere

Dintre animalele folosite de oameni, albinele sunt printre cele mai vechi. Probabil că au avut originea în perioada Cretacică. Albinele găsite în chihlimbar sunt în mare parte din perioada Eocenului și au cca. 40 de milioane de ani. Omul a învățat foarte devreme să folosească produsele apicole. Primele „documente” pictate pe pereții peșterii au fost realizate acum 7-12.000 de ani. Puteți vedea pe ele că fumul era deja folosit atunci pentru a ameliora insectele atacatoare, așa cum facem noi astăzi. Evident, nu era vorba de apicultură, ci de extragerea produselor lor prin jefuirea cuiburilor, lucru care se practică și astăzi în anumite părți ale lumii (în special în Asia). Albinele au reprezentat întotdeauna o parte importantă a ecosistemului, depinzând de plantele polenizate de insecte, în timp ce efectuează „serviciul” important de polenizare a florilor lor. Nu este o coincidență că majoritatea florilor și-au adaptat dimensiunea și structura la polenizarea de către albine. Au fost adaptați prin evoluție la polenizatorii care erau cei mai abundenți în mediu, și anume albinele. Albinele, pe de altă parte, s-au adaptat pentru a valorifica cât mai bine resursele alimentare oferite de plante. Biologia coloniei de albine este adaptată la ritmul anual de apariție a surselor de hrană sub formă de plante cu flori în masă. Acest lucru este evident atât în clima noastră, cât și la tropice, unde există anotimpuri uscate și ploioase. Această simbioză armonioasă a albinelor și plantelor a fost treptat deformată de schimbările de mediu provocate de om, care au mers recent atât de departe încât amenință existența continuă a albinelor.

Dintre animalele folosite de oameni, albinele sunt printre cele mai vechi. Probabil că au avut originea în perioada Cretacică. Albinele găsite în chihlimbar sunt în mare parte din perioada Eocenului și au cca. 40 de milioane de ani. Omul a învățat foarte devreme să folosească produsele apicole. Primele „documente” pictate pe pereții peșterii au fost realizate acum 7-12.000 de ani. Puteți vedea pe ele că fumul era deja folosit atunci pentru a ameliora insectele atacatoare, așa cum facem noi astăzi.



Evident, nu era vorba de apicultură, ci de extragerea produselor lor prin jefuirea cuiburilor, lucru care se practică și astăzi în anumite părți ale lumii (în special în Asia). Albinele au reprezentat întotdeauna o parte importantă a ecosistemului, depinzând de plantele polenizate de insecte, în timp ce efectuează „serviciul” important de polenizare a florilor lor. Nu este o coincidență că majoritatea florilor și-au adaptat dimensiunea și structura la polenizarea de către albine.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.1. BIOLOGIA ALBINELOR

1.1.1. Introducere

Au fost adaptați prin evoluție la polenizatorii care erau cei mai abundenți în mediu, și anume albinele. Albinele, pe de altă parte, s-au adaptat pentru a valorifica cât mai bine resursele alimentare oferite de plante. Biologia coloniei de albine este adaptată la ritmul anual de apariție a surselor de hrană sub formă de plante cu flori în masă. Acest lucru este evident atât în clima noastră, cât și la tropice, unde există anotimpuri uscate și ploioase. Această simbioză armonioasă a albinelor și plantelor a fost treptat deformată de schimbările de mediu provocate de om, care au mers recent atât de departe încât amenință existența continuă a albinelor.

Albinele sunt un grup de animale foarte specializat, care depind de hrana pe care o găsesc în flori și au nevoie de ea în cantități relativ mari atât pentru dezvoltarea coloniilor, cât și pentru provizii considerabile de iarnă. Prin urmare, biologia atât a albinei lucrătoare individuale, cât și a întregii colonii este îndreptată spre utilizarea cât mai bună a surselor de hrană. Poate cea mai importantă caracteristică este capacitatea de a-și aminti și de a învăța anumite comportamente, precum și capacitatea de a transmite anumite informații altor indivizi. Albina are un excelent simț al direcției și este capabilă să se întoarcă la stup chiar și de la câțiva kilometri distanță fără dificultate. Un simț al mirosului sensibil și o vedere relativ bună fac ușor găsirea de noi surse de hrană. Dacă reușește, albina alertează alte albine la întoarcerea în stup. În acest fel, majoritatea albinelor furajătoare știu unde este hrana și nu irosec energie căutând-o. Materia primă adusă în stup este prelucrată de alte albine, mai tinere. Diviziunea exactă a muncii în colonie depinde de vârsta albinei pentru a profita la maximum de ea. Relativ recent, s-a descoperit, în mod surprinzător, că cele mai bătrâne albine sau albine afectate de anumite boli zboară în zborurile cele mai riscante, astfel încât pierderea lor pune cel mai puțin presiune asupra coloniei. Ciclul biologic anual al coloniei este adaptat la dezvoltarea florei melifere a regiunii geografice. Acest lucru este clar influențat de mediul în care a evoluat populația. Mutat în diferite condiții climatice și de hrănire, încearcă să se comporte ca și cum ar fi rămas în locația anterioară.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.1. BIOLOGIA ALBINELOR

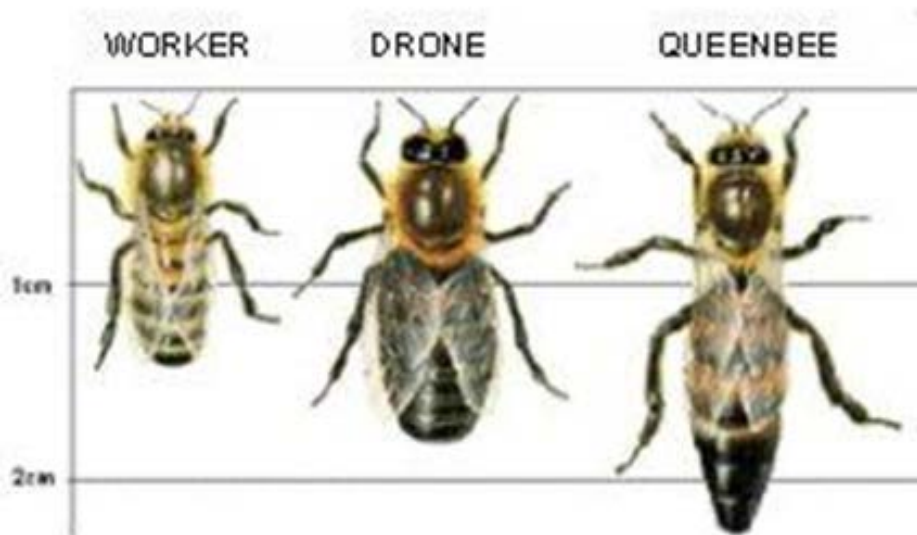
1.1.2. Biologia coloniilor de albine

Albinele sunt una dintre puținele insecte care au un stil de viață social. O colonie de albine este formată dintr-o regină reproducătoare, trântori (masculi) și numeroase lucrătoare, care sunt femele cu organe genitale erecte.

Albinele sunt insecte sociale, adică viața unui individ depinde puternic de acțiunile altor membri ai coloniei de albine. Insectele care trăiesc în agregare sunt practic întotdeauna caracterizate de polimorfism, adică multiformitate, care la albine se manifestă sub trei forme:

- femela - aceasta este regina/mama albina,
- masculin - drone,
- albină lucrătoare - o femelă cu organe de reproducere retardate.

Dimorfismul corporal al diferitelor forme de albine este strâns legat de stilul de viață pe care îl duc.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.1. BIOLOGIA ALBINELOR

1.1.2. Biologia coloniilor de albine

Regina albinelor

Într-o colonie de albine care funcționează corespunzător, există de obicei o singură matcă. Se poate însă întâmpla ca pentru o anumită perioadă de timp, două mătci să trăiască una lângă alta în același stup, acesta fiind rezultatul unui așa-zis schimb tăcut de mătci, care din anumite motive nu se potrivește albinelor lucrătoare. Sarcina reginei este de a depune ouă din care se dezvoltă toți indivizii coloniei. Regina albina nu dă dovadă de grijă față de urmași pe parcursul întregii vieți, ceea ce nu ar fi posibil din cauza fecundității sale enorme; aceste sarcini sunt asumate de albinele lucrătoare. În comparație cu celelalte forme de albine, albina regina are cea mai mare dimensiune a corpului, structura ei fiind caracterizată de un abdomen alungit și ascuțit, care este puțin mai palid în comparație cu restul albinelor. Lungimea medie a corpului este de 16-20 mm. Imediat după împerechere, cântăresc de la 152 până la 200 mg. După zborul de împerechere, greutatea lor poate crește cu până la 60%.

Factorii care determină apariția noilor mătci sunt compoziția lăptișorului de matcă hrănit larvelor de către albinele lucrătoare. Lăptișorul de matcă pentru creșterea mătci conține de obicei o proporție mai mare de monozaharide (fructoză, glucoză) și hormon juvenil (HJ).

Mătciile albinelor trăiesc de obicei 3-5 ani, unele trăind până la 7 ani. Pe măsură ce îmbătrânesc, numărul de ouă depuse scade și atunci este indicat să înlocuiți matca cu una nouă, aceasta se face în medie la doi ani.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.1. BIOLOGIA ALBINELOR

1.1.2. Biologia coloniilor de albine

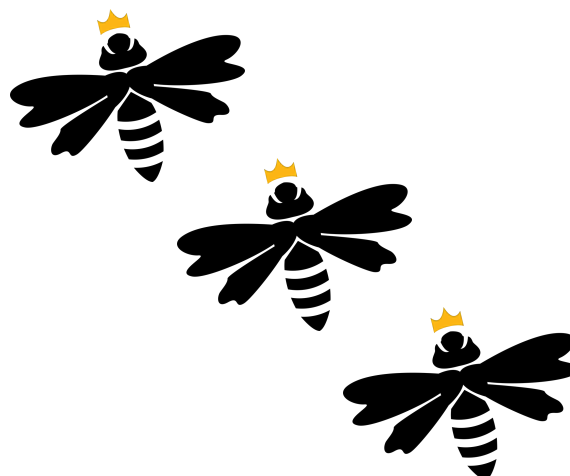
Zboruri de împerechere

Regina albina părăsește stupul doar din două motive, în primul rând din cauza zborului de împerechere și în al doilea rând din cauza roiului. Regina albina zboară din stup pentru prima dată în a cincea sau a șasea zi după împerechere. Înainte de zbor, albinele reacționează energic la prezența noii matci.

În timpul primului zbor de împerechere, matca/mama explorează zona și se familiarizează cu împrejurimile ei, moment în care munca în stup încetează, iar culegătorii își întrerup zborurile. Zborul propriu-zis de împerechere are loc de obicei până la 3 zile după zborul de orientare. În timpul acestei călătorii, albina regina călătorește spre ceea ce apicultorii numesc „terenul de dărâmare”. Inseminarea matcii poate avea loc în timpul unuia sau mai multor zboruri.

Copularea dronelor cu mama poate avea loc doar în aer la o anumită înălțime. Dronele închise împreună cu mama lor în stup nu reacționează deloc la ea, fiind atrase de ea doar în timpul zborului.

Zborurile de împerechere se desfășoară pe vreme caldă, însorită și fără vânt, între douăsprezece și șapte seara; Zboruri de împerechere crescute se efectuează în timpul orelor de după-amiază între patru și șapte seara. Temperatura aerului joacă un rol esențial, cu cât vremea este mai bună, cu atât mai multe drone sunt în aer.



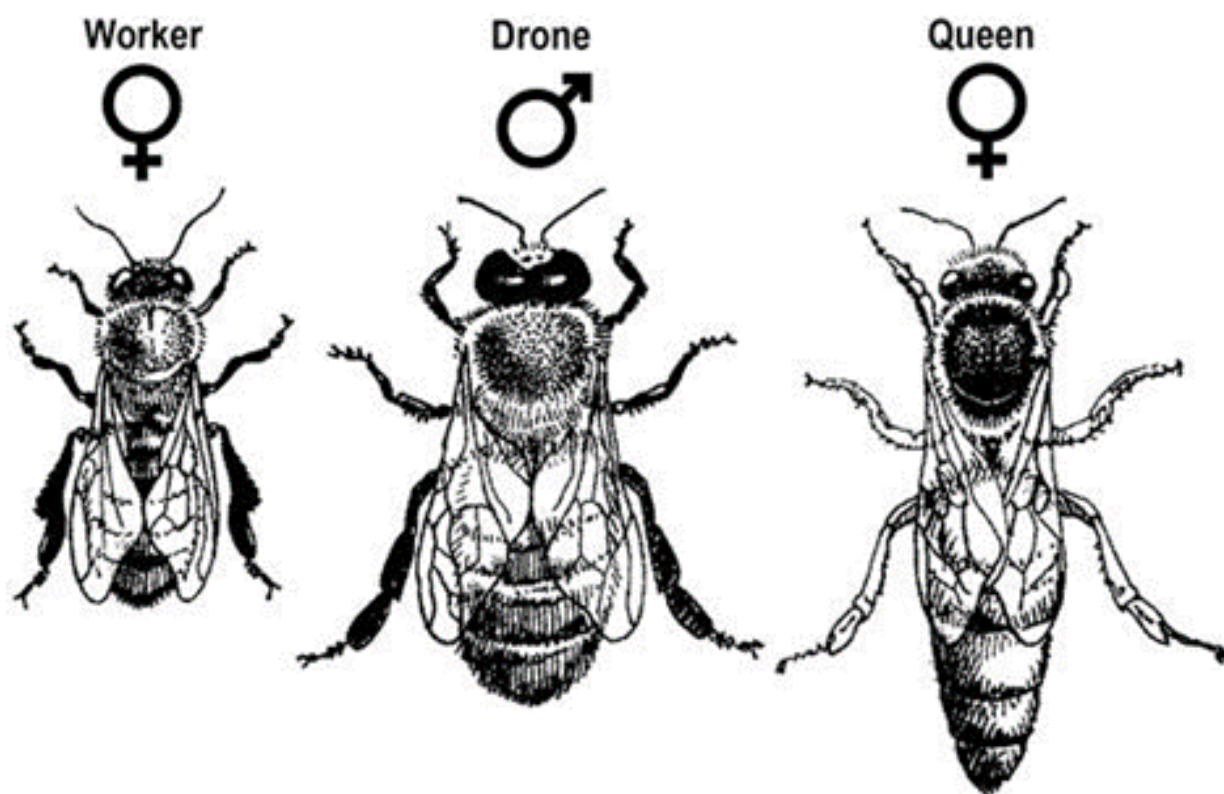
1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.1. BIOLOGIA ALBINELOR

1.1.2. Biologia coloniilor de albine

Bee Drone

Dronele sunt versiunea masculină a albinei. Spre deosebire de albinele muncitoare, trântorii nu au zgârieturi și nu colectează nectar sau polen. Rolul principal al trântorilor este de a fertiliza matca. Dronele nu sunt capabile să insemineze regina imediat după ieșirea din celulă; ajung la maturitatea sexuală după 13 până la 17 zile. În mediul natural, numărul de drone dintr-un cuib variază de la câteva sute la câteva mii. Mulți apicultori își limitează numărul datorită faptului că creșterea și hrănirea consumă cantități considerabile de hrană. Merită să țineți cont de faptul că lipsa totală a dronelor primăvara și vara afectează negativ performanța albinelor.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.1. BIOLOGIA ALBINELOR

1.1.2. Biologia coloniilor de albine

Albine muncitoare

Cea mai numeroasă parte a coloniei de albine este albinele lucrătoare. Tipul de muncă efectuată în stup de către albinele lucrătoare depinde de vârsta lor. Cele mai tinere albine, în afară de curățarea celulelor, hrănesc larvele (mai mari de trei zile), în timp ce cele mai mari de șase zile încep să hrănească larvele cele mai tinere și matca puietului. Unele dintre cele mai bătrâne albine sunt implicate în construirea fagurilor și etanșarea celulelor, altele colectează nectarul de la albinele zburătoare, apoi îl procesează în miere, bat polen în celule, îndepărtează impuritățile, colectează apă și la sfârșitul celei de-a treia săptămâni. ale vieții, unele albine iau rolul de albine de paza. Aceasta sau o ordine similară de lucru se găsește numai în coloniile „normale” unde există un raport corect între albinele mai bătrâne și cele mai tinere.

Albinele lucrătoare sunt cea mai mică dintre cele trei forme de albine. Corpurile lor sunt mici și lungi de 11-15 mm. Albinele lucrătoare sunt mai scunde și mai zvelte decât trântorii și matca și au coșuri pe picioarele din spate pentru a ajuta la colectarea polenului. Asemenea mamei, albinele lucrătoare au înțepături.

Durata de viață a unei albine lucrătoare depinde în mare măsură de perioada anului. Albinele lucrătoare care apar primăvara și vara trăiesc în general 35 până la 45 de zile și nu mai mult de patru săptămâni în timpul sezonului aglomerat. În



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.1. BIOLOGIA ALBINELOR

1.1.2. Biologia coloniilor de albine

Albinele comunică prin:

- feromoni (parfumuri),
- sonic (de exemplu, cântarea unei tinere mame înainte de a părăsi al doilea roi),
- prin atingere,
- vizual.

Din punctul de vedere al funcționării coloniei de albine, comunicarea vizuală, adică prin dansuri, este cea mai importantă. Prin dansuri, albinele își comunică între ele informații despre locația sursei de hrană (dansuri de recrutare), punctul de ieșire și de așezare al stupului (dansuri roi), necesitatea apărării sau protejării coloniei și cuibului (dansuri de alarmă).), sau igiena (dansuri de masaj și curățare), care stimulează albinele să se curețe reciproc de diferiți contaminanți de pe suprafața corpului lor.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.1. BIOLOGIA ALBINELOR

1.1.3. Plante melifere

Albina are o funcție cheie în mediul înconjurător. Sarcina sa cea mai importantă este polenizarea plantelor polenizate de insecte, care contribuie la întărirea fructelor și la producția de semințe.



Fenicul alb/galben

Denumit și „trifoi cu miere”, sau „meliot alb”, este cultivat ca cultură de captură sau pentru hrana animalelor datorită proprietăților sale de fixare a azotului în sol. Nara emană un miros caracteristic, așa că atrage albinele și alte insecte polenizatoare.

Glovea albă aparține unui grup mic de plante melifere cele mai productive care cresc în climatul temperat. Înfloarește timp de 2 luni începând de la sfârșitul lunii aprilie. Planta nu încetează să nectareze nici în timpul secetei. Producția sa de miere poate ajunge până la 600 de kilograme de miere la hectar.

Facelia albastră

Este o plantă anuală cu o perioadă scurtă de dezvoltare. Înfloarește la aproximativ 50 până la 60 de zile după însămânțare și continuă să înflorească încă 5 săptămâni. Planta poate fi semănată în aproape orice tip de sol, deși crește și nectarează cel mai bine în soluri fertile. Phacelia crește până la un metru înălțime. Formează frumoase inflorescențe violet-albastru în timpul sezonului de înflorire. Phacelia poate fi semănată împreună cu alte plante precum lupinii. Conform observațiilor, din facelia albastră se pot obține aproximativ 300 - 500 kg de miere în condiții bune.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.1. BIOLOGIA ALBINELOR

1.1.3. Plante melifere

Boraj

Formează inflorescențe mari de un albastru strălucitor. Conform cercetărilor, borja este capabilă să producă 150 - 200 kg de miere la hectar. Albinele sunt foarte dornice să zboare deasupra acestei plante chiar și pe vreme rece.

Trifoiul alb

Trifoiul alb crește eficient pe toate tipurile de sol, cu excepția celor acide. Este o plantă tolerantă la secetă și este una dintre cele mai productive plante melifere. Crește pe scară largă în Polonia și poate fi semănat fie pentru a-și crește, fie pentru a-și diversifica furajele. Trifoiul alb începe să înflorească la sfârșitul lunii mai/începutul lunii iunie, această afecțiune persistă pentru luna următoare. În condiții favorabile, de la un hectar se pot obține aproximativ 100 de kilograme de miere. Trifoiul alb este, de asemenea, semănat pentru a fi folosit ca furaj pentru animale.

Muștar alb

Crește foarte bine pe majoritatea solurilor, cu excepția nisipurilor sterpe și a argilei, iar nectarurile sunt cele mai bune pe soluri fertile, bogate în calciu. Tolerază foarte bine înghețurile de primăvară și, prin urmare, poate fi semănat încă de la începutul primăverii. Începe să înflorească la 40 de zile de la semănat, cu o perioadă de înflorire de aproximativ trei săptămâni.

Muștarul este ideal ca cultură de captură, deși este subestimat de mulți fermieri și apicultori. Semănat imediat după recoltare, muștarul începe să înflorească la sfârșitul lunii august, oferind astfel albinelor nectar și polen în acea perioadă. Producția de miere este între 25 și 170 kg de miere la hectar.

Rapiță de iarnă

Florile de rapiță secretă cantități mari de nectar și polen ușor accesibile albinelor, care sunt principalii polenizatori. Albinele sunt foarte dornice să zboare deasupra rapiței de iarnă, chiar și atunci când se află la o distanță considerabilă de stupină; din păcate, perioada de înflorire este primăvara, când temperaturile pot scădea brusc, moment în care multe dintre albinele furajere mor în afara stupului, rezultând colonii slăbite. Din acest motiv, pentru culturile de rapiță, stupii sunt conduși cât mai aproape de câmp.

Rapița devine adesea un teren de reproducere pentru un parazit periculos, căpșunul de rapiță, care dăunează inflorescențelor și distruge cultura prin activitățile sale. Insecticidele folosite pentru combaterea acesteia trebuie aplicate numai înainte de înflorirea rapiței, deoarece spray-urile pot fi, de asemenea, letale pentru albine. Randamentul de miere de rapiță este de aproximativ 150 - 200 kg de miere la hectar.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.1. BIOLOGIA ALBINELOR

1.1.4. Fapte interesante despre albine

Care sunt rasele de albine?

Desigur, ca în cazul oricărei specii care se specializează foarte încet în timpul procesului evolutiv, albina a dezvoltat rase. În Polonia se găsește în mod natural albina din Europa Centrală, a cărei gamă (înainte de inventarea exportului) acoperea o zonă din Franța până la Urali.

Din moment ce albinele din alte rase au început să fie folosite în reproducere, albinele noastre native europene se găsesc foarte rar. Această albină se caracterizează printr-un corp întunecat cu fire de păr gri. Inelele abdominale nu au dungi distincte și culori ascuțite. Albinele lucrătoare apar uniform colorate pe tot corpul. Rasa este foarte rezistentă la condiții climatice foarte dure, dar coloniile lor întârzie să se consolideze. În plus, sunt agresivi și roiesc, motiv pentru care alte soiuri, precum populara albină krainiană, au început să le înlocuiască din stupine. Ultima rasă de albine găsită în Polonia este albina caucaziană. Se caracterizează prin blândețe și roire scăzută. De asemenea, are tendința de a mastica cuibul din abundență. Dintre toate rasele discutate, are cea mai lungă uvulă (aproximativ 7 mm), ceea ce îi permite să ia nectarul din flori care este inaccesibil altor insecte. Dezavantajul său este că coloniile se dezvoltă lent primăvara și ating o putere scăzută. Iernează mai rău, iar muncitorii sunt predispuși la jaf. În plus, nu sunt rezistente la boli. În Polonia, sunt folosiți aproape exclusiv pentru încrucișarea cu alte rase.

De asemenea, crescătorii rafinează fiecare rasă și printre ele există multe linii care au trăsături specializate adaptate nevoilor apicultorului, precum locația stupinei.

Rasele menționate mai sus pot fi găsite în Europa. Pe alte continente, există rase de albine care s-au adaptat la condițiile de acolo. De exemplu, există albina sahariana rezistentă la căldură (*Apis mellifera sahariensis*) în Africa sau albina siriană (*Apis mellifera syriaca*) găsită în Orientul Mijlociu și Israel.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.1. BIOLOGIA ALBINELOR

1.1.4. Fapte interesante despre albine

Câte specii de albine trăiesc în Polonia și câte în lume?

Desigur, vorbim despre speciile pe care le cunoaștem, pentru că grupul de insecte este atât de divers și de numeros, încât oamenii de știință presupun că încă nu avem sute de ele. Există aproximativ 20.000 de specii de albine (Apiformes). Ei trăiesc oriunde există flori - motiv pentru care nu se găsesc doar în Antarctica. În anul 2000, Józef Banaszak a stabilit că în Polonia există 469 de specii și subspecii de albine, aparținând a 52 de genuri. Din acest număr, existența a 15 specii în Polonia este îndoielnică, iar nouă pot apărea în țara noastră, sosite din alte zone.

Albinele lucrează până la sfârșitul vieții

Albinele în timpul sezonului de vară trăiesc maxim șase săptămâni, timp în care pot vizita în jur de 1.000 de flori și pot produce mai puțin de o lingură de miere. Pentru a produce un kilogram de miere, albinele parcurg o distanță exprimată în mile de aer, care este de trei ori circumferința pământului.

Albinele îndeplinesc diferite sarcini în funcție de vârsta lor

Un fapt uimitor despre albine este că își împart munca în funcție de vârstă. De exemplu, albinelor în vârstă de 1-2 zile li se dă sarcina de a curăța celulele, fagurii și întregul stup, albinele în vârstă de 3 - 5 zile hrănesc larvele mai în vârstă. Pe măsură ce îmbătrânesc, încep să dezvolte glande de lapte și să producă lăptișorul de matcă necesar creșterii albinelor regine. Toate albinele, indiferent de vârstă, sunt însărcinate cu strângerea hranei. Când albina atinge vârsta de aproximativ trei săptămâni, începe să producă venin de albine, timp după care poate începe munca de gardian.

Toate albinele lucrătoare sunt femele

Toate albinele lucrătoare sunt femele, dar nu au aceeași capacitate de reproducere ca și matca. Albinele lucrătoare se nasc infertile și singurul lor scop în viață este să muncească, sunt coloana vertebrală și principala forță motrice a coloniei de albine, fără ele nu ar exista nimeni care să aibă grijă de matcă și de larve. Albinele lucrătoare scapă de dronele productive de albine din stup de fiecare dată când se apropie sfârșitul sezonului estival.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.1. BIOLOGIA ALBINELOR

1.1.4. Fapte interesante despre albine

Cum arată o carieră a albinelor?

Cariera albinei începe imediat ce albina lucrătoare este mușcată, pentru că primul lucru pe care îl face este să curețe celulele. Îndepărtează năpârlirea și fecalele după larve și pupe. Insectele puțin mai bătrâne adoptă o abordare și mai amănunțită a curățării, netezind marginile celulelor, îndepărtând resturile de roux și lustruind pereții cu propolis. Tinerii albine lucrătoare sunt hrănite cu mult polen – o dietă bogată în proteine și grăsimi, care duce la umflarea gâtului și a glandelor rumenale, care produc lăptișor de matcă. Acest lucru permite insectelor să procedeze la hrănirea larvelor de trei zile cu un amestec de lăptișor de matcă, polen și miere. După șase zile, albinele încep să hrănească doar cu lăptișor de matcă larvele mai tinere, în vârstă de 1-3 zile.

În jurul celei de-a noua zile de viață, albinele zboară pentru primul lor zbor în jurul stupului pentru a-și goli intestinul de fecale. Zborul se intensifică în jurul celei de-a douăsprezecea zi de viață. Ei sunt atunci așa-numiți lucrători de menaj, angajați în îndepărtarea deșeurilor și al albinelor moarte din stup și transformarea nectarului colectat de la colectoare în miere și baterea granulelor de polen căzute în celule pentru a le transforma în pene. În jurul zilei 10, când albinele lucrează în toate schimburile în stup, glandele lor de ceară încep să producă ceară. Tinerii muncitori ai stupului sunt cei care construiesc fagurii. În cele trei săptămâni petrecute în stup mai au sarcina de a încălzi și/sau de a aerisi cuibul – apoi preiau rolul de paznici. Albinele „războinice” verifică cine aterizează pe intrarea cuibului și, dacă nu le place un individ, au dreptul de a folosi o armă – adică un înțepăt. Ei urmăresc zborul insectelor care se apropie și, de aproape, le recunosc mirosul. Când hrana este foarte intensă, albina devine colecționar la doar câteva ore după ce își asumă rolul de gardian. Apoi își începe munca cea mai periculoasă și epuizantă – strângerea de alimente, apă sau substanțe balsamice. Această sarcină continuă timp de aproximativ 15 zile până când albina lucrătoare epuizată moare.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.1. BIOLOGIA ALBINELOR

1.1.4. Fapte interesante despre albine



Pot albinele să trăiască în pământ?

Desigur! În familia de albine Apidae există foarte multe albine care trăiesc în pământ. Bondarul, de exemplu, dar și albinele din familiile Anthophorinae și Eucera (unele specii de viespi formează familii). Următoarele albine se îngroapă în pământul polonez: vârnicul dungat, floarea de colț, albinele roșu, wykowa și cornucopia de trifoi, trântor de lucernă și albina de trifoi. Adâncimea cuiburilor variază de la 8 la 28 cm și sunt fie canale drepte situate vertical sau orizontal, fie se bifurcă.

De asemenea, trăiesc în pământ albinele din genul Amegilla de ex. Amegilla davsoni găsită în Australia, precum și Amegilla cingulata. Această din urmă specie este interesantă prin faptul că nu are doar dungi întunecate pe abdomen, ci și dungi albastre. Albinele albe și negre ale acestui gen trăiesc în sudul Europei și în nordul Africii.

De ce nu sunt toate florile ușor accesibile albinei?

Pentru a crește succesul de reproducere, plantele iau diferite strategii de polenizare care duc la fertilizare. Uneori produc nectar ușor disponibil în flori mici, puțin adânci, grupate în ciorchini de umbel, în alte cazuri doar insectele suficient de grele pentru a răspândi petalele pot ajunge în hrană și, uneori, plantele produc mult polen mic și ușor, făcându-le independente de ajutorul polenizatorilor.

Toate florile secretă nectar?

Secreția de nectar este un proces foarte consumator de energie. Și totuși nu există nicio garanție că floarea va fi vizitată de o insectă. Prin urmare, unele plante produc doar polen, care este, de asemenea, ușor colectat de albine. Acestea includ, de exemplu, maci, flori de pascui, mullein, rutabaga, anemone, gălbenele de mlaștină, helleborine sau sunătoare. Aceste specii formează un perianth colorat care atrage albinele, dar nu oferă nectar. Albinele colectează și polen de la plante cărora nu le pasă deloc de vizitele polenizatorilor - adică de la specii polenizate de vânt. Salcii sau alunile sunt benefice de primavara foarte importante pentru a asigura un bun început de sezon pentru colonie.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.2. ROLUL ALBINELOR ÎN MEDIU ȘI AGRICULTURĂ

1.2.1. Rolul în mediu

Munca albinelor este extrem de importantă pentru mediu și pentru noi ca parte a acestuia. Albert Einstein spunea că după dispariția albinelor, oamenii le-ar mai avea încă 3-4 ani de existență. Și aceasta nu a fost o glumă de coșmar, ci rezultatul observației și reflecției. Dacă mai mult de 80% dintre plante depind de polenizarea insectelor pentru existența lor, cum va funcționa natura fără ele? Dacă albinele mor, probabil că vor fi ultimele insecte și nimeni nu va mai poleniza aceste plante. O astfel de pauză în lanțul trofic va avea un efect teribil asupra naturii în ansamblu. Probabil că nici cea mai bună simulare pe computer nu poate arăta acest lucru, știm încă prea puțin despre toate conexiunile complicate dintre organismele vii de pe planeta noastră și dintre ele și restul mediului.



Beneficiile albinelor pentru agricultură sunt deja apreciate, dar se vorbește mai puțin despre rolul lor în mediul neutilizat în agricultură. Nu toți pădurarii înțeleg că prezența albinelor în pădure crește cantitatea de fructe de pădure și, astfel, îmbunătățește și condițiile pentru fauna sălbatică. Polenizarea corectă a plantelor contribuie la menținerea biodiversității, care este foarte importantă pentru buna funcționare a ecosistemelor. Acest lucru este din ce în ce mai important în zilele noastre, când degradarea mediului din cauza activităților umane determină dispariția rapidă a multor specii de plante și animale.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.2. ROLUL ALBINELOR ÎN MEDIU ȘI AGRICULTURĂ

1.2.1. Rolul în mediu

În întreținerea speciilor de plante polenizate de insecte, albina este de neînlocuit, deoarece are calități remarcabile ca polenizator. Mai presus de toate, se caracterizează prin „fidelitate florală”, adică colectarea alimentelor de la aceeași specie de plante până la terminarea înfloririi. Iernarea coloniilor întregi îi permite să polenizeze plantele cu flori la începutul primăverii, când alte insecte sunt rare. Numărul de albine dintr-o zonă poate fi ușor reglat prin transportul stupinelor. Zborul albinelor către o anumită plantă poate fi gestionat într-o anumită măsură (așa-numitul antrenament al albinelor). Rolul albinelor, în ciuda efectelor deja vizibile ale deficitului lor, este încă în general subestimat.

Asocierea vieții și economiei umane cu albina de-a lungul a mii de ani înseamnă că, în opinia publică, importanța albinelor este larg cunoscută și asociată cu produsele obținute din albine, și anume miere, ceară, polen, propolis, lăptișor de matcă și uneori veninul folosit în terapia cu apitoxină. Acest lucru este justificat deoarece, înainte de producerea zahărului, în Polonia până la începutul secolului al XIX-lea, mierea era singura substanță folosită pentru a îndulci băuturile, alimentele și pentru a face cofetărie. Ceara, pe de altă parte, a fost folosită pentru a face lumânări și, astfel, pentru a ilumina casele încă înainte de inventarea electricității.

Speciile de albine și albine sălbatice, deci cei mai importanți polenizatori, îndeplinesc o varietate de funcții, atât în mediul natural, agricultură cât și în multe industrii și deci în economia umană. Cu toate acestea, cel mai valoros bun pe care albinele îl oferă întregii lumi animate de pe globul nostru este contribuția lor la polenizarea plantelor.

Dintre insecte, doar albinele s-au adaptat, sau de fapt au devenit dependente, de hrana florală în cursul evoluției, adică nectarul și polenul, care sunt hrana exclusivă atât a formelor imaginare, cât și a larvelor. Pe de altă parte, plantele entomofile au depins de polenizatori pentru capacitatea lor de a produce semințe și fructe și, prin urmare, pentru reproducere. Cooperarea și interdependența dintre aceste organisme este atât de dezvoltată încât un grup nu poate exista fără celălalt. Albinele obțin hrană de la plante pentru a permite supraviețuirea speciei, iar plantele obțin polenizare încrucișată de la albine, adică capacitatea de a elibera semințe și de a dezvolta generații succesive. Ambele grupuri de organisme au dezvoltat adesea sisteme complexe de atracție și atracție față de grupul opus.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.2. ROLUL ALBINELOR ÎN MEDIU ȘI AGRICULTURĂ

1.2.1. Rolul în mediu

Pe baza datelor despre importanța albinei și a altor albine sălbatice, polenizarea și nu produsele obținute de la albine sunt cele mai importante pentru economia umană și biodiversitatea mediului.

Albinele și alte insecte polenizatoare sunt parte integrantă a ecosistemelor. Ele joacă un rol extrem de important în polenizarea culturilor și a animalelor sălbatice. Se estimează că aproximativ 78% din toate speciile de plante găsite pe pământ sunt polenizate de insecte (inclusiv peste 200 de specii de culturi). Astfel, polenizarea cu insecte asigură în primul rând supraviețuirea majorității speciilor din lumea vie.

Principalul polenizator al plantelor din Polonia este albița, care polenizează mai mult de 90% din florile plantelor polenizate de insecte. Florile rămase sunt polenizate de bondari, albine solitare, muște, fluturi, gândaci și alte insecte.

Dintre culturile de câmp din Polonia, aproximativ 50 de specii beneficiază de polenizarea de către albine și aproximativ 60 de specii de legume. Dintre plantele horticole, albinele polenizează aproximativ 140 de specii, inclusiv 15 specii de pomi fructiferi și arbuști, iar peste 60 de specii de plante medicinale cultivate beneficiază de ajutorul albinelor. Munca insectelor crește cantitatea și calitatea culturii, ceea ce este deosebit de important pentru speciile de plante, cum ar fi de ex. rapiță (până la 30%), măr (până la 90%), agrișă (până la 70%) sau căpșuni (până la 20%).





1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.2. ROLUL ALBINELOR ÎN MEDIU ȘI AGRICULTURĂ

1.2.2. Efectele schimbării mediului asupra albinelor

Mediul natural în care trăiesc albinele de mii de ani suferă schimbări uriașe ca urmare a activității umane, iar aceste schimbări sunt, din păcate, nefavorabile albinelor. Dezvoltarea agriculturii și a defrișărilor a schimbat compoziția florei melifere, precum și momentul în care se desfășoară așa-numitul furaj principal, când albinele își obțin cea mai mare parte a hranei.

Adaptarea naturală a ritmului anual de dezvoltare al coloniilor de albine nu mai corespunde unei asemenea baze furajere modificate și obligă apicultorii să aplice tratamente speciale pentru modificarea acestui ritm pentru a obține o producție mai mare de miere.

În ultimii ani, s-a înregistrat o reducere a numărului de specii de culturi cultivate, iar multe plante care oferă beneficii albinelor au dispărut și ele din cultură. Cultivarea monoculturii pe suprafețe mari are ca rezultat un exces de nectar în raport cu numărul de albine în anumite momente și alteori o lipsă aproape totală de nectar, ceea ce are un efect negativ asupra dezvoltării coloniilor de albine.

Mult mai periculoase sunt acțiunile greșite și miop ale omului care vizează în principal profitul imediat. Cel mai drastic exemplu este invazia acarianului destructor Varroa, care a reprezentat cea mai mare amenințare pentru apicultura din întreaga lume începând cu anii 1950. Acest acarian parazitează albina de est (*Apis cerana*) fără a provoca pierderi majore, deoarece această specie de albine a dezvoltat mecanisme de limitare a creșterii parazitului. Zonele de habitat natural ale albinei de est și al albinei noastre de miere nu au intrat în contact una cu cealaltă. Pentru a obține producții mai mari de miere, albina meliferă a fost introdusă în zonele locuite de albina răsăriteană. Parazitul a infectat albina, care era complet nepotrivită să lupte cu ea, și a început o invazie masivă, mai întâi pe continentul asiatic, apoi în Europa, de unde a fost transportată de om în Americi. La nivel global, pierderile în numărul de colonii de albine din această cauză sunt numărate la milioane.

Există multe exemple similare, care implică paraziți, precum și boli bacteriene, fungice și virale.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.2. ROLUL ALBINELOR ÎN MEDIU ȘI AGRICULTURĂ

1.2.2. Efectele schimbării mediului asupra albinelor

Mediul natural în care trăiesc albinele de mii de ani suferă schimbări uriașe ca urmare a activității umane, iar aceste schimbări sunt, din păcate, nefavorabile albinelor. Dezvoltarea agriculturii și a defrișărilor a schimbat compoziția florei melifere, precum și momentul în care se desfășoară așa-numitul furaj principal, când albinele își obțin cea mai mare parte a hranei. Chimia mediului a fost o amenințare pentru albine de cel puțin jumătate de secol, în principal din cauza utilizării pesticidelor. În ultimii ani, otrăvirea albinelor a fost cauza unor pierderi uriașe pentru stupine în multe părți ale lumii. S-au produs fenomene necunoscute până acum apicultorilor: dispariția în masă a albinelor zburătoare sau a coloniilor întregi din motive necunoscute. Au fost raportate pentru prima dată în Statele Unite și, în absența unei cauze descoperite, au primit numele convențional CCD (Colony Collapse Disorder). Studiile au arătat natura multicauzală a CCD. În prezent, se crede că principalul factor este perturbarea sistemului nervos al albinei ca urmare a urmelor de pesticide neonicotinoide (în doze de nanograme per albină). O problemă suplimentară o reprezintă plantele modificate genetic care conțin proteina Bt, care dăunează sistemului digestiv și unor glande ale albinelor.

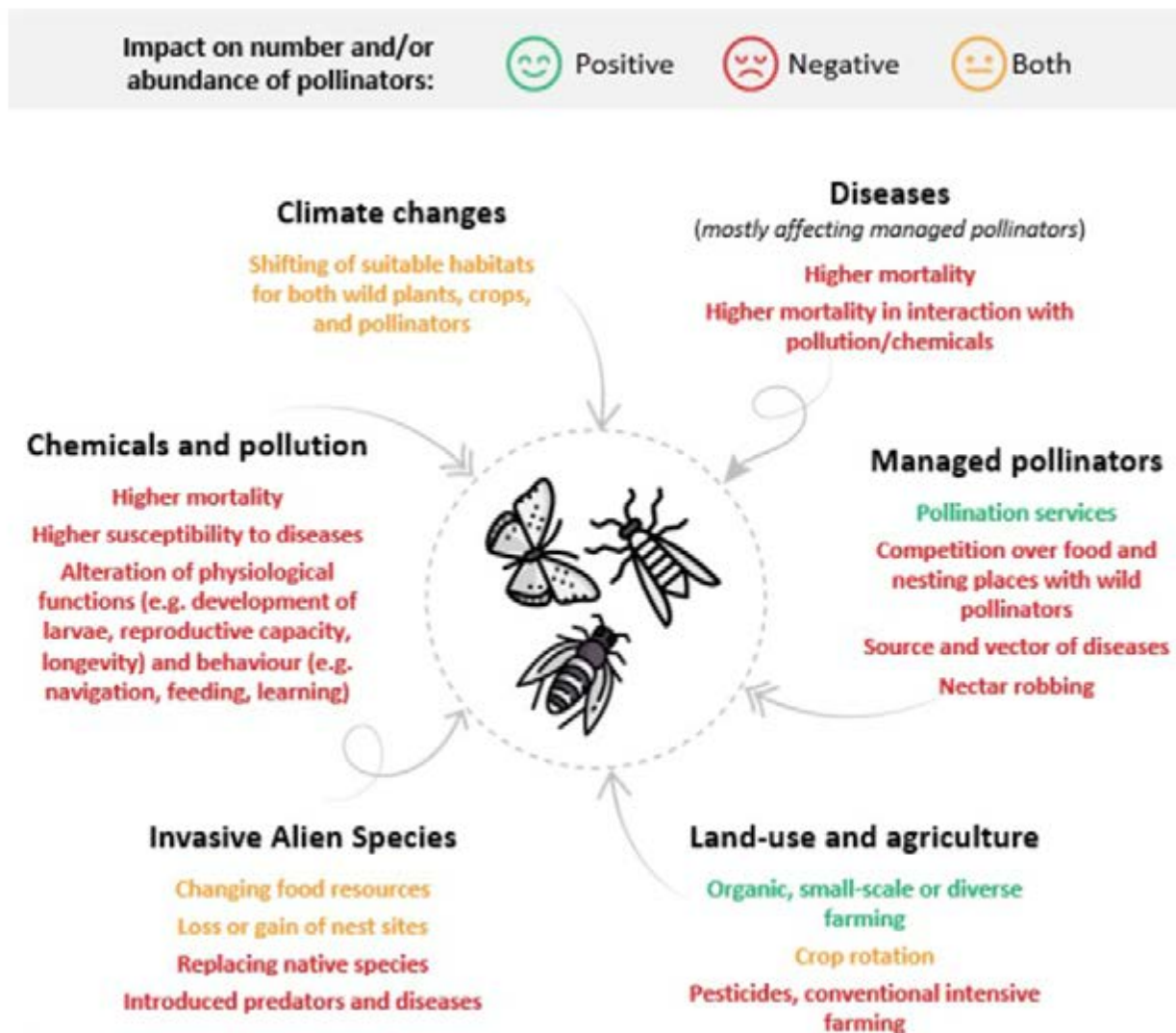
Un astfel de mediu schimbat este responsabil pentru slăbirea rezistenței naturale a albinelor la diferiți agenți patogeni, care se manifestă prin creșterea invaziei bolilor.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.2. ROLUL ALBINELOR ÎN MEDIU ȘI AGRICULTURĂ

1.2.2. Efectele schimbării mediului asupra albinelor



Source: ECA based on IPBES information.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.2. ROLUL ALBINELOR ÎN MEDIU ȘI AGRICULTURĂ

1.2.3. Rolul albinelor în agricultură



Multă vreme, rolul albinelor în economia agricolă a fost fie complet trecut cu vederea, fie subestimat. Abia după scăderea recoltelor anumitor culturi, în ciuda măsurilor agrotehnice corecte, s-a atras atenția asupra problemei polenizării florilor. Numeroase lucrări de cercetare au arătat cât de important este să existe un număr suficient de polenizatori, mai ales albine. Numărul de colonii de albine utilizate pentru polenizare este, în general, insuficient, ceea ce are un impact asupra randamentelor. Acest lucru se aplică în principal culturilor de fructe. La scară națională, pierderile din cauza polenizării insuficiente a plantelor se ridică la peste 2 miliarde PLN, conform calculului Institutului de Pomologie și Floricultură. Odată cu concentrarea actuală a producției agricole, numai utilizarea albinelor ca polenizatori poate da rezultate satisfăcătoare. Valoarea acestui „serviciu” este ilustrată de prețurile pe care cultivatorii din SUA le plătesc pentru închirierea unei colonii de albine pentru perioada de înflorire a unei culturi.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.2. ROLUL ALBINELOR ÎN MEDIU ȘI AGRICULTURĂ

1.2.4. Albinele ca bio-filtre naturale

În zilele noastre, omul cunoaște bine biologia și ecologia albinei și este astfel capabil să folosească aceste insecte polenizatoare nu numai pentru a obține produse apicole, ci și pentru a monitoriza starea de contaminare a mediului cu metale grele și pesticide. Bioindicația este o metodă de evaluare a stării mediului folosind organisme vii. Bioindicatorii includ animale, plante, ciuperci și chiar ecosisteme întregi.

Există un număr tot mai mare de amenințări la care este expusă albina în Polonia și în întreaga lume, cum ar fi bolile și agenții patogeni, și orice poluare a mediului, cum ar fi metalele grele, care pot proveni atât din surse naturale, cât și din surse antropice. Sursele naturale includ alterarea rocilor, erupțiile vulcanice sau procesele de formare a solului [Sitarz-Palczak și colab., 2015]. Omul contribuie la poluarea mediului cu metale grele prin consumul de combustibili lichizi și solizi, dezvoltarea industriei metalurgice etc.

Secolul XXI a fost martorul unei dezvoltări dinamice a motorizării, iar mai devreme a existat și chimierea agriculturii, livrarea în sol a deșeurilor industriale și municipale, ceea ce a dus la pătrunderea liberă a prafului și, odată cu acesta, a numeroase impurități în sol și direct în sol. nectarul și polenul florilor [Madras-Majewska, 2014; Kisała și Djugan, 2009; Spodniewska și Romaniuk, 2007]. Poluanții emiși devin în aer și apoi spontan sau cu precipitații se depun în sol, plante și animale. În plus, albinele sunt expuse la diferite tipuri de substanțe nocive care intră în corpul lor cu hrana pe care o iau, apă și aer pe care le inhalează [Stawarz și Masierowska, 2014]. Nivelul de contaminare a mediului natural crește de la an la an, perturbând astfel echilibrul ecologic [Banaszak și Izdebska, 1994]. Solul și corpurile de apă de la locul de extracție a cărbunelui și a biocombustibililor sunt contaminate cu metale grele [Burden et al., 2019]. Aceste elemente sunt detectate nu numai în albine și produse apicole obținute din plante situate în vecinătatea zonelor industrializate și agricole, ci și în zone ecologice curate [Spodniewska și Romaniuk, 2007]. Există o ipoteză care presupune că toate impuritățile din aer produse în orașe și zonele industrializate plutesc în aer, la rândul lor se deplasează pe distanțe lungi cu curenții de aer și fie spontan, fie cu precipitații se depun și se depun în sol, printre altele.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.2. ROLUL ALBINELOR ÎN MEDIU ȘI AGRICULTURĂ

1.2.4. Albinele ca bio-filtre naturale

Albinele depind 100% de plante pentru a le furniza nectar și polen. Beneficiază și de secrețiile mugurilor de plante, care asigură materia primă pentru producerea propolisului [. Albinele lucrătoare polenizează multe specii de plante și vizitează mii de flori, prin care au contact direct și indirect cu metale grele și pesticide [Madras-Majewska et al., 2014]. Alături de nectar, polen și apă, albinele transportă xenobiotice, pesticide și metale grele în stup [Kisala și Djugan, 2009]. O albină care trăiește într-un mediu curat moare după contactul chiar și cu cele mai scăzute niveluri de metale grele sau pesticide. O albină lucrătoare care este în contact cu un mediu poluat din primele zile după împerechere se caracterizează printr-o rezistență crescută la poluanți. S-a dovedit o corelație între diversitatea și abundența insectelor polenizatoare și poluarea mediului. Biodiversitatea insectelor polenizatoare din mediul natural este raportată a fi mai mare decât în mediul degradat de om. Cu toate acestea, nu există studii care să verifice dacă eficiența plantelor polenizate este mai mare, mai mică sau neafectată [Moron, 2017]. Insectele polenizatoare sunt capabile să se adapteze la condițiile de mediu predominante. În plus, albina lucrătoare a albinelor este capabilă să învețe să recunoască toxina și să limiteze consumul acesteia [Burden et al., 2019]. Au existat cercetări preliminare asupra albinelor care descriu că muncitorii albinelor, după ce au mâncat nectar după care s-au simțit rău, au evitat ulterior să mirose nectarul de flori toxice. Albinele au tendința de a învăța caracteristicile florilor, inclusiv culoarea și mirosul. Îndeplinirea acestor două condiții asigură o mâncare bună.

Albinele acționează ca un biofiltru, deoarece materia primă de miere este curățată de contaminanții mecanici și chimici din gușă. Sistemul excretor al insectelor este oarecum imperfect, rezultând acumularea de contaminanți în țesuturile albinelor lucrătoare [Roman, 2006]. Conținutul de nichel, crom, plumb și seleniu din corpul albinelor și trântorilor dintr-o zonă industrializată este mai mare decât dintr-o regiune agricol-silvică. Doar conținutul de cadmiu în țesuturile albinelor din regiunea agro-silvică a fost mai mare decât din zona industrializată. Explicația pentru aceasta este că fermierii au folosit îngrășăminte minerale și produse de protecție a plantelor. Mai mult, s-a dovedit că albinele lucrătoare au o tendință mai mare de a acumula metale grele decât trântorii. Aceasta este o dovadă suplimentară că lucrătorii din albinele curăță materia primă de miere din gușă și acumulează unele dintre metalele grele în corpul lor. De asemenea, s-a demonstrat că conținutul de metale grele în nectarul plantelor care cresc la distanțe diferite de căile de circulație este cu peste 20% mai mare decât în mierea extrasă din aceste plante [Jablonski și colab., 1995; Jablonski și Koltowski, 1996].

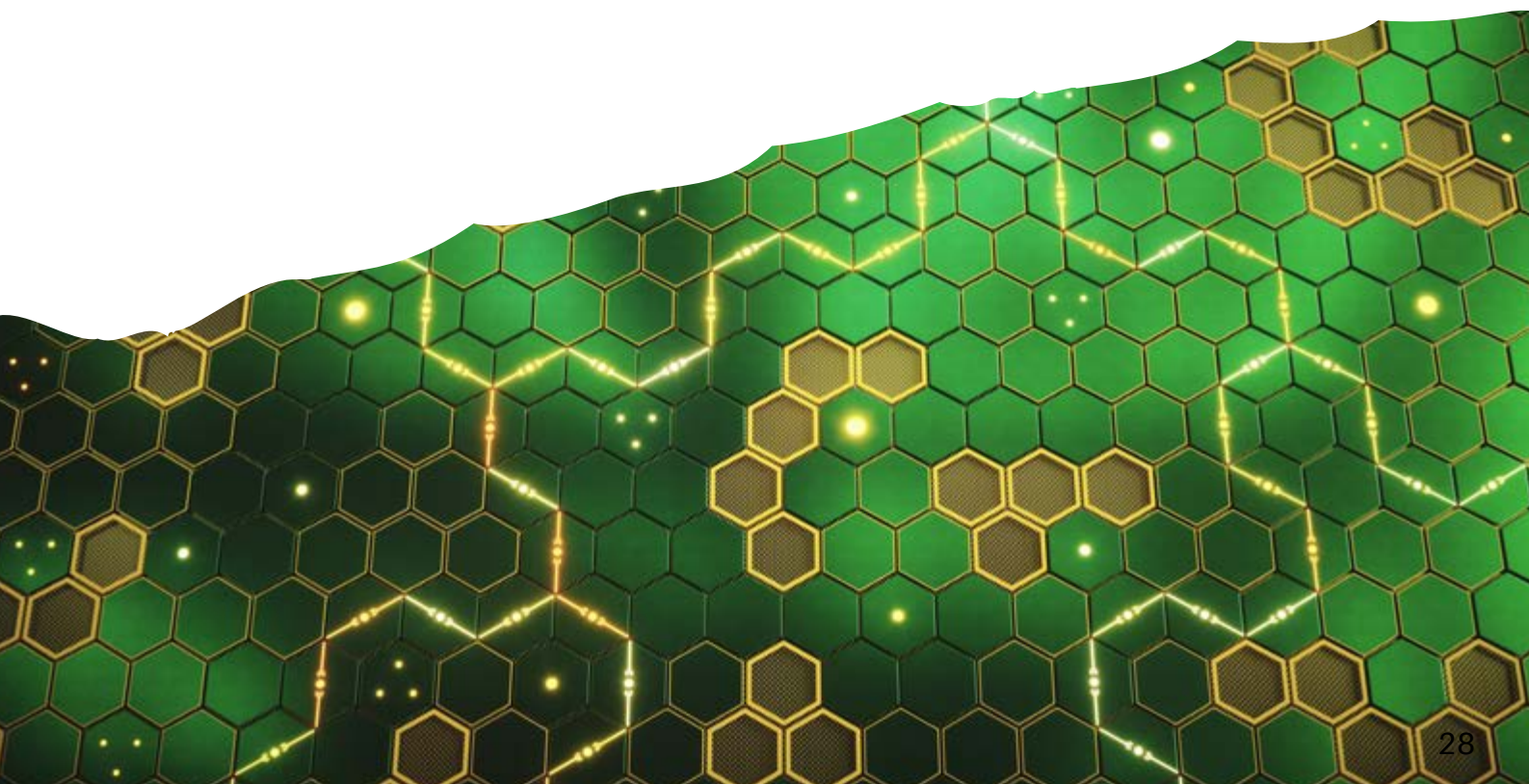
1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.2. ROLUL ALBINELOR ÎN MEDIU ȘI AGRICULTURĂ

1.2.4. Albinele ca bio-filtre naturale

Pe lângă acumularea de metale grele în țesuturile și produsele apicole, insectele polenizatoare sunt expuse la produsele de protecție a plantelor. Acești agenți, inclusiv insecticidele, au ca rezultat o atenție redusă pentru curățenia cuiburilor de către albinele lucrătoare. Astfel de rame devin rapid un loc bun pentru dezvoltarea fluturilor. Rezultatul este o lipsă de spațiu pentru ca colonia de albine să crească puiet. Larvele de albine sunt expuse la albinele otrăvite sau la insecticid din alimente, ceea ce provoacă tulburări în dezvoltarea lor. Lucrătorii albinelor nu au voie să intre în cuib după contactul cu erbicide sau fungicide. Acest lucru se datorează faptului că ingredientul activ din pesticide are un miros mai puternic decât feromonii albinelor, astfel încât comunicarea insectelor este întreruptă. În plus, toate substanțele chimice determină albinele lucrătoare să își reducă aportul alimentar [Burdock, 2017].

În rezumat, albinele au un mecanism de filtrare a materiei prime de miere conținută în gușă, astfel încât mierea să conțină mai puține metale grele și compuși chimici periculoși. În plus, albinele au multe dintre caracteristicile unui bioindicator, astfel încât pot fi folosite ca instrumente alternative pentru evaluarea mediului.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.1. Miere de albine și imunitate



Una dintre caracteristicile importante ale produselor apicole precum mierea, propolisul, polenul, pâinea de albine și lăptișorul de matcă este efectul lor de stimulare imunitară, adică creșterea activității sistemului imunitar al corpului uman. Aportul sistematic al acestor valoroase produse naturale este cea mai bună garanție împotriva infecțiilor la care suntem expuși, mai ales în perioadele de toamnă-iarnă și iarnă-primăvară.

Produsele apicole afectează în principal imunitatea nespecifică a organismului (înnăscută sau mediată celular), ceea ce presupune captarea și distrugerea microorganismelor patogene (bacterii, ciuperci, viruși și protozoare) care au provocat infecția. Ca răspuns la răspunsul inflamator, ca parte a apărării organismului sunt produse celule specializate: fagocite, macrofage, monocite, limfocite, neutrofile și eozinofile și alți factori ai fluidului corporal, cum ar fi proteinele antimicrobiene (interferon, lizozim). Cu cât nivelul acestor celule în organism este mai mare, cu atât este mai mare gradul de imunitate nespecifică stimulată de miere și alte produse.

O componentă a efectului mierii asupra sistemului imunitar este și acțiunea sa antivirală. Prin urmare, se caracterizează prin capacitatea sa naturală de a preveni și de a contracara efectele secundare adverse după COVID-19. Spre deosebire de medicamentele sintetice, are activitate biologică multidirecțională (antimicrobian, antiinflamator, expectorant, antitusiv), este bine tolerat și nu are efecte secundare. Capacitatea virusurilor de a se adapta și muta rapid îi obligă pe oamenii de știință să caute noi strategii terapeutice bazate pe produse naturale, sigure și cu acțiune ușoară: printre acestea se numără materiile prime vegetale și produsele apicole, inclusiv mierea.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.1. Miere de albine și imunitate

Proprietățile antivirale, antimicrobiene, antiinflamatorii și imunomodulatoare ale mierii au fost exploatate într-un studiu clinic efectuat în Pakistan. Un grup de 313 pacienți infectați cu coronavirus SARS-CoV-2 au fost tratați cu semințe de nigella și miere. Împreună cu terapia standard, au primit 1 g/kg greutate corporală de miere și 80 mg/kg greutate corporală semințe de nigella de 2-3 ori pe zi. Ca urmare a tratamentului, s-a observat o îmbunătățire semnificativă a stării, precum și o reducere a timpului necesar pentru ameliorarea simptomelor în comparație cu grupul de control al pacienților.

Actiunea mierii este susținută în continuare de alte produse apicole continute în preparatele comerciale. Trebuie subliniat faptul că utilizarea combinată a mierii și a altor produse apicole arată sinergie de acțiune și face posibilă obținerea unui efect preventiv și curativ mai bun. Prin urmare, merită să profităm de efectele lor benefice, mai ales atunci când suntem expuși în mod deosebit la agenți patogeni. În acest fel, putem elimina sau reduce semnificativ infecțiile tractului respirator superior și racelile.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.2. Proprietățile curative ale stupilor - Introducere în apiterapie

De-a lungul anilor, produsele apicole au ajutat oamenii să trateze și să prevină o gamă largă de boli, iar apiterapia a fost practică în multe națiuni ca tratament suplimentar. Această revizuire a căutat să exploreze apiterapia, cercetarea științifică și studiile clinice care implică produse apicole.

Comisia Permanentă pentru Apiterapie Apimondia a definit Apiterapia ca „un concept medical, bazat pe fundamente științifice care coroborează cunoștințele tradiționale, inclusiv:

- procedee de producție a albinelor care vizează dezvoltarea medicală
- procedee de transformare a produselor stupului, singure sau în asociere cu plante medicinale și derivații acestora (apifarmacopee)
- protocoale clinice care încorporează utilizarea api-farmacopeei și/sau a albinelor (api-medicina).”

Apiterapia este o terapie alternativă și complementară care utilizează produse apicole precum mierea, polenul, propolisul, lăptișorul de matcă și veninul de albine pentru prevenirea sau tratamentul bolilor. Poate fi, de asemenea, descrisă ca „știința și arta utilizării produselor apicole pentru a menține sănătatea și pentru a ajuta individul să-și recapete sănătatea atunci când interferează boala sau accidentul”.

Unele dintre afecțiunile tratate sunt: scleroza multiplă, artrita, rani, dureri, guta, zona zoster, arsuri, tendinite și infecții.

Arta rupestră antică a primilor vânători-culegători descrie albina ca o sursă de medicină naturală.

Terapia cu veninul de albine a fost practică în Egiptul antic, Grecia și China - trei mari civilizații cunoscute pentru sistemele lor medicale foarte dezvoltate.

Hipocrate, medicul grec cunoscut sub numele de „Părintele medicinei”, a recunoscut proprietățile vindecătoare ale veninului de albine pentru tratarea artritei și a altor probleme articulare. Astăzi, dovezile științifice tot mai mari sugerează că diverse produse apicole promovează vindecarea prin îmbunătățirea circulației, scăderea inflamației și întărirea sistemului imunitar.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.2. Proprietățile curative ale stupilor - Introducere în apiterapie

Mai multă istorie

Albinele erau pictate pe pereții mormintelor faraonilor, încorporate în stema regilor lor, iar vechii egipteni adunau deja în mod activ miere. O lucrare din acea perioadă enumeră, de asemenea, utilizarea mierii ca tratament pentru probleme de rinichi, stomac și ochi. Cataplasmele, unguentele și alte amestecuri sunt, de asemenea, menționate în document.

Este evident că istoria utilizării mierii ca agent de sănătate este anterioară istoriei medicinei. Prima rețetă medicală cunoscută datează din Sumer în jurul anului 2000 î.Hr. și include miere printre alte componente. Această rețetă este menționată și în textele religioase. În plus, mierea este recomandată împotriva intoxicațiilor cu plante, animale și minerale în medicina tradițională orientală. În tradiția budistă, mierea este privită ca o substanță care prelungeste viața. Mierea a fost susținută pentru utilizare ca produs de îngrijire a pielii și pentru tratarea cariilor dentare în timpul dinastiei Tang în China antică. Cultura romană, indiană și greacă, în care Hipocrate și Aristotel au subliniat avantajele pentru sănătate ale mierii, au, de asemenea, înregistrări cu privire la sugerarea mierii și a altor produse apicole pentru terapie.

De la începutul cercetărilor științifice asupra efectelor mierii folosind chimia și tehnologia, înregistrări similare au fost descoperite de-a lungul istoriei până în prezent. În fiecare zi, sunt publicate mai multe cercetări cu privire la impactul benefic al produselor apicole asupra sănătății. Inhalarea aerului din stupi este avantajoasă pe lângă produsele apicole, ale căror beneficii depind de compoziția și calitățile acestora.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.3. Proprietăți vindecătoare - Efectele și utilizarea apiterapiei

Scleroza multiplă, osteoartrita, artrita reumatoidă, nevralgia post-herpetică și desensibilizarea înțepăturii de albine sunt printre cele mai răspândite afecțiuni tratate cu apiterapie. Sindromul premenstrual (PMS), sulcoplastia, rinita alergică, creșterea performanței sportive, hiperlipidemia și răceala obișnuită sunt afecțiuni suplimentare pentru care este prescris. Apiterapia este utilizată local și este de obicei folosită cu miere pentru a trata ulcerele piciorului diabetic, arsurile și vindecarea rănilor.

Beneficiile apiterapiei



Apiterapia poate fi utilizată pentru a trata o serie de afecțiuni:

Calmează durerea de artrită: terapia cu venin de albine a fost folosită încă din Grecia antică pentru a ajuta la ameliorarea durerii cauzate de artrita reumatoidă. Acest lucru se datorează efectelor sale antiinflamatorii și de calmare a durerii.

Vindecă rănilor: mierea a fost folosită de mult timp pentru a trata rănilor, inclusiv tăieturi deschise și arsuri, datorită proprietăților sale antibacteriene, antiinflamatorii și de calmare a durerii.

Tratează alergiile: mierea de flori sălbatice poate ajuta la tratarea alergiilor în mai multe moduri. Mierea poate calma durerile de gât cauzate de alergii și poate acționa ca un supresor natural al tusei. În același timp, poate proteja oamenii de alergii. Acest lucru se datorează faptului că mierea locală de flori sălbatice poate conține urme de polen de flori, un alergen cunoscut. Consumul de miere locală ar putea introduce încet acest alergen în organism, creând potențial o imunitate la acesta.

Tratează afecțiunile imune și neurologice: Veninul de albine poate fi utilizat ca tratament complementar pentru boli legate atât de sistemul imunitar, cât și de cel neurologic, inclusiv: boala Parkinson, scleroza multiplă, boala Alzheimer sau lupusul. Deși veninul de albine nu ar trebui să fie singura metodă de tratament pentru aceste afecțiuni, cercetările au arătat că veninul de albine a fost capabil să întărească sistemul imunitar și să reducă unele simptome ale acestor afecțiuni în organism – parțial datorită anti-veninului de albine cu inflamație. efecte.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.3. Proprietăți vindecătoare - Efectele și utilizarea apiterapiei

IMPORTANT de reținut! Veninul de albine poate fi o sabie cu două tăișuri. Veninul de albine poate provoca reacții adverse la multe persoane, chiar dacă nu sunt alergice. Tratamentul trebuie luat în considerare cu atenție.

Reduce gingivita și placa: Propolisul poate avea o serie de beneficii pentru sănătate. Poate reduce gingivita și placa bacteriană atunci când este adăugat la o apă de gură.

Apa de gură care conține propolis poate proteja în mod natural împotriva bolilor orale. Propolisul poate ajuta chiar la vindecarea și prevenirea aftelor.

Sursa de multivitamine: Atât lăptisorul de matcă, cât și propolisul conțin un număr mare de vitamine și nutrienți. De fapt, ele pot fi luate ca multivitamine pentru a îmbunătăți sănătatea generală, inclusiv aspectul părului. Propolisul este disponibil ca supliment oral și extract. Lăptisorul de matcă este disponibil sub forma de gel moale și capsule.

Practicarea apiterapiei

Apiterapia nu trebuie confundată cu consumul regulat, bineînțeles benefic, al unor produse apicole. Recomandarea pentru administrarea de apiterapeutice trebuie făcută numai de către specialiști și numai în funcție de sex, vârstă, boală, masă corporală, ținta terapeutică urmărită, stadiul bolii, valorile analizelor de laborator, alte investigații medicale, posibile simultane sau boli heredocolaterale etc.

Apiterapeutul trebuie să cunoască și domeniul posibilelor contraindicații sau efecte secundare pe care le prezintă unele apiterapeutice. Aparent inofensive, unele produse apicole, suplimente alimentare pentru albine și chiar unele apiterapeutice standardizate, administrate necorespunzător, pot avea efecte secundare importante, de la alergii până la declansarea apariției bolilor autoimune. Afirmarea lipsei contraindicațiilor sau a efectelor secundare ale apiterapeuticilor nu este altceva decât o legendă.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.3. Proprietăți vindecătoare - Efectele și utilizarea apiterapiei

Se știe că medicamentele sunt, de fapt, substanțe. Dacă un medicament conține o singură substanță sau un complex de două sau mai multe substanțe, aceasta depinde de valența terapeutică, farmacocinetică cu care este investit de producătorul său. Dozele în care un anumit medicament, precum și asocierea acestuia cu alte medicamente care îi susțin sau îi moderează acțiunile în organismul uman, în funcție de ținta terapeutică urmărită, depind de cunoștințele și experiența medicului, dar și de cunoștințele clinice și paraclinic al pacientului, inclusiv holistic și ereditar. Sunt medici dedicați care își aduc profesia la nivel de artă. Aceștia sunt cei care tratează pacientul văzut ca un întreg – corp, minte și suflet –, dar și ca parte a unui alt tot: mediul în care trăiește (socio-familial, economico-profesional, obiceiul său, alimentația, natura sau mediul urban etc.). Acești oameni cunosc bine nu numai medicamentul, ci și pacientul. Intotdeauna clinicianul, atunci când întocmește un protocol terapeutic, trebuie să cunoască nu numai indicațiile, ci și contraindicațiile, efectele adverse și secundare ale medicației prescrise.

Apiterapeuticele, în majoritatea lor, în special cele nestandardizate, sunt complexe de substanțe cu efecte terapeutice, iar prescrierea lor necesită, pe lângă cunoștințele medicale, cunoașterea acțiunilor lor sinergice, precum și a celor antagoniste.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.3. Proprietăți vindecătoare - Efectele și utilizarea apiterapiei

Principii, orientări și precauții

1. Fără sfatul unui expert sau supravegherea atentă a unui profesionist autorizat din domeniul sănătății, nu ar trebui utilizat ca auto-tratament.
2. Ar trebui utilizat numai atunci când tratamentele convenționale nu au reușit să ajute un pacient sau când nu pot fi utilizate ca curs inițial de tratament.
3. Diagnosticul ar trebui să fie „holistic”, cuprinzând nu doar terapii convenționale (alopatic), ci și terapii alternative precum homeopatia, acupunctura și medicina structurală și energetică.
4. Înainte de a livra orice produs api, dar în special înainte de a injecta venin de albine, trebuie efectuat un test de alergie. Testul ar trebui să fie efectuat de un profesionist din domeniul sănătății autorizat într-o unitate care este echipată cu consumabilele necesare și proceduri de urgență autorizate pentru salvarea vieții.
5. Pentru a profita la maximum de produsele api, beneficiarul principal al terapiei ar trebui să fie dispus să facă ajustări ale regimului alimentar și al stilului de viață și să fie implicat activ în procesul de vindecare.
6. Tratamentul de apiterapie trebuie personalizat luând în considerare starea generală de sănătate a primitorului principal, starea de sănătate care urmează să fie tratată și metoda de distribuire a produsului (produselor) api adecvat(e) pentru afecțiune. Fiecare pacient este diferit și toți trebuie tratați diferit!
7. Programele de tratament trebuie să fie în armonie cu diverse (bio)ritmuri, care variază în funcție de pacient, boală, anotimp, momentul zilei etc.
8. Apiterapia trebuie folosită împreună cu alte tehnici terapeutice naturale precum fitoterapie, aromaterapie, acupunctură, dietă organică, Ayurveda etc., deoarece nu este un „panacee”. „Primum non nocere”,
9. Nu-ți testa pacientul pe nimic! Utilizați numai proceduri sigure și materiale superioare!
10. Este esențial să creșteți fluxul sanguin folosind tehnici suplimentare precum masaj, presopunctură, gimnastică, taijiquan, qigong și hatha yoga, printre altele.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.3. Proprietăți vindecătoare - Efectele și utilizarea apiterapiei

11. Efectele produselor apicole sunt sporite de odihnă și relaxare.
12. Un grup de familie/prieteni „cu gândire pozitivă” și un mediu bun (curat, organizat, nepoluat) sunt, de asemenea, avantajoase.
13. O abordare „blitz” nu este apiterapie! În special atunci când se confruntă cu boli cronice, sunt necesare perseverență și răbdare.
14. Educați-vă pacienții înainte, în timpul și după tratamente; fă-i adevărați iubitori de albine și paznici! Fiecare pacient trebuie să devină în cele din urmă propriul său apiterapeut.
15. Un bun apiterapeut trebuie să fie cel puțin un apicultor „amator” competent și să fie bine versat în toate aspectele vieții coloniei de albine.
16. Găsirea planului medical optim pentru fiecare individ poate fi ajutată de cercetarea continuă, schimbul de informații benefice cu alți experți din alte „națiuni legate de apiterapie” și utilizarea regulată a internetului.
17. Înainte de a începe apiterapia, organismul trebuie „curățat” folosind mai multe tehnici „detoxifiante”: diete specifice, post și, la nevoie, curățarea colonului
18. Efectele benefice ale unui anumit produs api pot fi încetinite sau eliminate de medicamentele care au fost prescrise înainte de apiterapie sub îngrijire convențională.
19. Durata unui tratament de apiterapie este proporțională cu severitatea stării de sănătate tratate, executarea corectă a ghidurilor de terapie, cunoștințele furnizorului de terapie și atitudinea pozitivă necesară, dorința și participarea primului primitor.
20. Reînceperea și continuarea tratamentului cu apiterapie poate fi necesară pentru a menține o stare de sănătate mai bună care nu a răspuns anterior la terapiile convenționale după ce a trecut un timp nedeterminat de la debutul ameliorării simptomelor.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.4. Produse și tehnici de apiterapie

Miere

Mierea este un produs vâscos și aromat, cu o compoziție variabilă în funcție de sursa sa botanică. Albinele folosesc calitățile terapeutice ale plantelor pentru a produce miere; ca urmare, identitatea mierii este strâns legată de sursa ei botanică. Zaharurile (inclusiv fructoza, glucoza, zaharoza, maltoza, izomaltoza, maltoza, trehaloza, maltotrioza și meleziatoza), apa și enzimele (inclusiv invertaza și amilaza, glucoza oxidază și catalaza) sunt ingredientele principale ale mierii. Sunt de asemenea prezente niveluri scăzute de minerale (Na, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Mn și Zn), vitamine (mai ales B și C), proteine, aminoacizi, boabe de polen și alte substanțe fitochimice.

Proprietățile antioxidante ale mierii, care sunt rezultatul activității componentelor polifenolice (acizi fenolici și flavonoide), vitaminele C și E și enzimele, sunt una dintre cele mai studiate caracteristici ale mierii de uz medical (catalază, peroxidază). În plus, substanțele chimice polifenolice contribuie la proprietățile antiinflamatorii și anticancer ale mierii. Conținutul scăzut de apă al mierii și prezența glucozooxidazei contribuie la capacitățile sale antibacteriene prin inhibarea creșterii bacteriene și chiar uciderea germenilor precum *Staphylococcus aureus* rezistent la metilicilină (MRSA) izolați din rănilor infectate.

Investigațiile clinice au arătat că mierea poate ajuta la vindecarea rănilor. Într-un studiu pentru a determina eficacitatea mierii ca tratament topic pentru ulcerul piciorului diabetic (DFU), participanții diabetici cu răni infectate la picior au primit pansamente cu miere timp de trei luni. Acest lucru a condus la vindecarea semnificativă a ulcerelor ușoare, dar nu a ulcerelor cu os expus și vascularizare insuficientă. Acest lucru a fost legat de proprietățile antibacteriene ale mierii, care acționează ca o barieră pentru a opri intrarea microorganismelor, promovează epitelizarea și accelerează absorbția edemului din rană și din împrejurimile acesteia. Datorită polifenolilor din miere, are și efecte de protecție cardiovasculară prin îmbunătățirea funcției endoteliale, prevenirea agregării trombocitelor, scăderea reacțiilor inflamatorii și oxidarea LDL, servind ca un antioxidant și scăzând stresul oxidativ.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.4. Produse și tehnici de apiterapie

Mierea nu numai că are un efect puternic de vindecare, dar are și un impact antibacterian care ajută la afecțiuni infecțioase precum mucozitele. Unul dintre cele mai îngrijorătoare efecte secundare ale radiațiilor pentru cancerul de cap și gât este mucozita bucală. La 28 de pacienți care au suferit radiații, a fost examinat impactul mierii (15 ml) asupra mucozitei bucale. După 4, 5 și 6 săptămâni, a existat o diferență vizibilă între grupul experimental și cel de control în severitatea mucozitei bucale. În plus, 7,14% din grupul experimental a prezentat mucozită orală de gradul III, comparativ cu 64,28% din grupul de control.

Tabel: Studii clinice cu miere: abordări principale, tipuri de studii, subiecți și grupuri, tipuri de intervenții și rezultate principale.

Approach	Trial	Number of subjects/ groups	Honey intervention	Main outcomes	Authors
Diabetic foot ulcer	Randomized	Honey dressing (n = 179) Saline dressing (n = 169)	Honey dressing 120 days	↑ healing efficiency	Imran et al. (2015)
Eyelid surgical wound healing	Randomized single-blind	n = 46 (29 women, 17 men)	Manuka honey twice a day 6 weeks	↓ tendency for skin distortion scar less palpable	Malhotra et al. (2017)
Cardiovascular parameters and anthropometric measurements of postmenopausal women	Randomized double-blind two-armed parallel	Tualang honey (n = 49) Honey cocktail (n = 49)	Tualang honey 20 g/day honey cocktail 20 g/day 6 and 12 months	↓ diastolic blood pressure ↓ fasting blood sugar	Ab Wahab et al. (2018)

Datorită polifenolilor din miere, mierea are, de asemenea, efecte de protecție cardiovasculară prin îmbunătățirea funcției endoteliale, prevenirea agregării trombocitelor, scăderea reacțiilor inflamatorii și oxidarea LDL, servind ca antioxidant și scăderea stresului oxidativ.

Datele despre potențialul mierii pentru vindecarea ulcerului și a rănilor, tratarea mucozitei bucale și protejarea inimii sunt toate legate de utilizarea acesteia în apiterapie. Mierea reduce umflarea și stimulează reepitelizarea țesuturilor, grăbind procesul de vindecare și ameliorând durerea. Mierea are avantaje pentru reglarea microbiotei intestinale și poate funcționa ca substrat pentru microorganismele probiotice. În plus, mierea a fost folosită pentru a trata afecțiuni gastrointestinale, pile, eczeme, infecții ale gâtului, tuse, astm bronșic, tuberculoză, hepatită, epuizare și amețeli. Mai recent, studiile au arătat că mierea este eficientă în tratarea cancerului, diabetului și a tulburărilor neurologice.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.4. Produse și tehnici de apiterapie

Propolis

Albinele produc propolis, o substanță rășinoasă derivată din diferite componente ale plantelor, inclusiv scoarța copacului și mugurii de frunze și o combinație de salivă și ceară de albine. Deoarece albinele folosesc propolisul pentru a astupa găurile și pentru a-și apăra stupii împotriva invadatorilor și a apei, termenul grecesc propolis se traduce literal prin „protecția orașului”.

Propolisul are o gamă largă de activitate biologică bazată pe componența sa chimică complexă, care variază în funcție de sursa botanică și de regiunea în care a fost generat. Multe specii de plante, inclusiv plop, mesteacăn, palmier, pin, arin, salcie, *Baccharis dracunculifolia* și *Dalbergia ecastophyllum*, au fost identificate ca surse de propolis. În compoziția sa pot fi prezente aldehide aromatice, alcooli, aminoacizi, esterii, diterpene, sesquiterpene, lignani, acizi grași, vitamine și minerale.

Din cele mai vechi timpuri, propolisul a fost folosit în medicina tradițională pentru o serie de afecțiuni. Propolisul a fost folosit de egipteni pentru a îmbălsăma cadavrele și pentru a opri putrefacția.

Datorită calităților sale antibacteriene și terapeutice, propolisul era folosit de greci și romani pentru a-și curăța gura și pentru a vindeca rănilor. Propolisul a fost folosit ca antipiretic de către incași și ca remediu pentru mialgii, reumatism și eczeme de către perși. Propolisul a fost folosit în al Doilea Război Mondial pentru a repara rănilor și a vindeca tuberculoza.

Numeroase calități ale propolisului, inclusiv antioxidante, antimicrobiene (în special efectul său antibacterian), anticancer, antiinflamatoare și imunomodulatoare, au fost descoperite prin cercetări in vitro utilizând teste de cultură celulară. S-a raportat recent că propolisul are potențialul de a fi utilizat în tratamentul COVID-19, cu mai multe metode și perspective.

În ceea ce privește studiile in vivo, a fost descrisă o mare varietate de activități ale propolisului, de ex. antipsoriazic, estrogenic, antihipertensiv, imunomodulator, analgezic, hepatoprotector, antidiabetic și hipolipidemic, antiinflamator), antitumoral antinefrototoxic, antidepresiv și anxiolitic, antialergic, neuroprotector, antioxidant, antiurolitiază, vindecare fotoprotectivă a rănilor și arsurilor și altele, .

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.4. Produse și tehnici de apiterapie

De asemenea, propolisul a fost studiat folosind diferite modele de boli sau tulburări biologice, inclusiv astm, rezistență la insulină, ulcere gastrice cronice, leziuni ale nervului sciatic, leziuni pulmonare, colită, parodontită apicală cronică, leziuni ovarelor, leziuni cerebrale, printre altele.

Datorită compoziției sale bogate, propolisul a fost utilizat în apiterapie pentru a trata o gamă largă de afecțiuni atât pe plan intern, cât și local. Simptomele gripei și răcelii, afecțiunile pielii (răni, arsuri și acnee), psoriazis, probleme otorinolaringologice, ginecologice, obstetrice și proctologice, precum și pentru evitarea cariilor și tratarea gingivitei sau stomatitei, toate au fost legate de propolis. Pe lângă alte produse apicole, propolisul este recomandat pentru atenuarea inflamației cronice. Atunci când este combinat cu miere și soluție salină, poate fi inhalat. Medicamentele care conțin propolis sunt eficiente în tratarea infecțiilor cauzate de microorganisme care sunt rezistente la antibiotice.

Tabel: Studii clinice cu propolis: abordări principale, tipuri de studii, subiecți și grupuri, tipuri de intervenții și rezultate principale.

Approaches	Trial	Number of subjects/ groups	Propolis intervention	Main outcomes	Authors
Type 2 diabetes mellitus	Randomized double-blind placebo controlled	Placebo (n = 30) Propolis (n = 30)	Capsules 1500 mg/day 8 weeks	↓ fasting blood sugar ↓ 2-hp, insulin, HOMA-IR and HbA1c ↑ antioxidant capacity ↑ GPx and SOD	Afsharpour et al. (2019)
COVID-19 (Hospitalized patients)	Randomized controlled open-label single-center	Propolis 400 mg + standard care (n = 40) Propolis 800 mg/day + standard care (n = 42) control (standard care alone – n = 42)	Capsules 400 mg/day or 800 mg/day 7 days (followed for 28 days after admission)	Both doses: ↓ length of hospital stay 800 mg: ↓ acute kidney injury	Silveira et al. (2021)
HIV-infected people under antiretroviral therapy	Randomized double blind parallel-group placebo-controlled	Placebo (n = 20) Propolis (n = 20)	Tablets 500 mg/day 3 months	↑ Foxp3 expression ↑ CD4+ T cell proliferation • Positive correlation: IL-10 and CD4+ T cell count • Negative correlation: IL-10 and IFN-γ	Conte et al. (2021)

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.4. Produse și tehnici de apiterapie

Venin de albine

Veninul de albine este un lichid limpede care este folosit pentru a proteja stupul. Moleculele cu activitate biologică, inclusiv melitina, apamina, fosfolipaza 2, histamina, dopamina, norepinefrina și altele, alcătuiesc machiajul său.

Datorită efectelor sale preventive asupra căilor patologice implicate în afectarea ficatului, inflamarea căilor respiratorii și acnea inflamatorie, s-a dovedit că veninul de albine are un impact antiinflamator. Acest lucru este probabil din cauza componentului său principal, melitina. De fapt, melitina inhibă activarea p38, ERK1/2, AKT, PLC1 și translocarea NF-kB în nucleu, influențând căile de semnal ale receptorului Toll-like (TLR)2, TLR4, CD14, NEMO și PDGFR, reducând eliberarea de citokine proinflamatorii și a altor mediatori. Dar, din moment ce consecințele toxicologice ale melitinei (în principal liza eritrocitelor) au fost stabilite anterior, utilizarea melitinei pure în terapia terapeutică este mai puțin probabilă dacă nu se modifică structura structurală a acestei molecule. Pe de altă parte, toxicitatea scăzută a apiterapiei utilizând înțepături de albine și diverse utilizări ale BV, poate fi explicată prin concentrația inofensivă de melitin și sinergismul acesteia cu alți compuși din BV.

Este important să rețineți că BV poate fi utilizat pentru a trata sau a preveni COVID-19 la apicultori. În ciuda tratamentului pacienților care erau afectați, apiterapeuții de la centrul de pandemie SARS-CoV-2 au evitat să contracteze boala. Deși există dovezi care susțin impactul benefic al BV și al altor produse apicole împotriva infecției cu SARS-CoV-2, un studiu efectuat în Germania a găsit rezultate contradictorii, iar oamenii de știință nu au susținut beneficiile protectoare ale BV împotriva acestui virus. În mod similar, s-a sugerat că tratamentul cu BV poate diminua consecințele pandemiei H1N1.

În apiterapie, BV poate fi injectat direct de o înțepătură de albină sau indirect prin introducerea unui ac în anumite locuri de acupunctură (puncte de acupunctură). Efectul analgezic al acupuncturii este atribuit eliberării de neuropeptide endogene, care este o metodă de lungă durată de management al durerii care este aprobată la scară globală. BV este adesea aplicat la acupuncte de câteva ori pe săptămână, în funcție de obiectivele terapiei. Printre numeroasele sale acțiuni se remarcă acțiunea antiinflamatoare în tratamentul artritei, atenuarea durerii și activitatea anticanceră.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.4. Produse și tehnici de apiterapie

Cu toate acestea, sunt necesare unele precauții din cauza următorilor factori:

- concentrația de compuși BV poate varia în funcție de sezonul în care albinele le produc unele molecule izolate de BV pot exercita efecte citotoxice
- fiecare răspuns alergic individual trebuie observat cu atenție înainte de începerea oricărui tratament, urmând cu strictețe protocolul de desensibilizare (discutat într-o secțiune de mai jos)
- aplicarea BV (cu înțepătură de albină sau ace) poate exercita diferite Aceste variații ar putea explica eficacitatea sau eșecul tratamentului BV

Având un efect antiinflamator, înțepătura de albină a fost folosită în apiterapie pentru a trata o varietate de boli medicale, inclusiv artrita, tulburările autoimune (scleroza multiplă și lupusul eritematos sistemic) și nevralgia post-herpetică. Malaria, reumatismul, artrita, durerile corporale, hipertensiunea arterială, durerile de cap și accidentul vascular cerebral au fost toate tratate în Nigeria folosind BV. În plus, s-a demonstrat că BV are un impact pozitiv în tulburările sistemului muscular și afecțiunile pielii, inclusiv psoriazisul și dermatita. Cu toate acestea, deoarece ingredientele BV pot funcționa sinergic în funcție de cantitățile lor în BV și prin diferite căi, se poate argumenta că BV în sine poate fi util pentru tratarea unor boli inflamatorii specifice fără a avea efecte secundare negative.

Tabel: Studii clinice cu acupunctură cu venin de albine: abordări principale, tipuri de studii, subiecți și grupuri, tipuri de intervenții și rezultate principale.

Approach	Trial	Number of subjects/ groups	Bee venom intervention	Main outcomes	Authors
Chronic low back pain	Randomized sham-controlled triple-blind	Control (n = 30) Bee venom (n = 30)	Injection of 0.1 ml/ point twice a week for 4 weeks	↓ chronic low back pain	Shin et al. (2012)
Recalcitrant localized plaque psoriasis (RLPP)	Randomized double-blind	Apitherapy (n = 25) Placebo (n = 25)	Injection of 0.05 to 0.1 ml of commercial BV (Epivao®) once a week for 3 months	↓ RLPP ↓ TNF-α	Eltaher et al. (2015)
Parkinson's disease (PD)	Prospective open-label study	n = 11 (7 men and 4 women) with idiopathic PD	0.1 ml diluted to 0.005% twice a week for 12 weeks	↑ gait speed ↑ Parkinson's disease quality of life questionnaire (PDQL) ↑ motor symptoms	Doo et al. (2015)

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.4. Produse și tehnici de apiterapie

Pâine de albine

Polenul, nectarul și saliva sunt combinate pentru a crea pâine de albine, care este apoi împachetată în stup, unde este modificată chimic în timp de activitatea enzimelor microorganismelor. Această procedură ajută la transformarea polenului care a fost conservat, iar substanța rezultată este acidă (pH=4) și include 40–50% zaharuri simple. Deoarece învelișul de polen se dizolvă în timpul procesării, ceea ce favorizează absorbția vitaminelor, pâinea de albine este absorbită mai eficient de organism decât polenul. Capacitatea boabelor de polen de a elibera nutrienți și compuși bioactivi este foarte influențată de procesele biochimice.

Pe lângă aminoacizii și vitaminele importanți (C, B1, B2, E, H, P, acid nicotinic, acid folic și acid pantotenic), compuși fenolici care servesc ca antioxidanți naturali și coloranți, pâinea de albine include și aproximativ 20% proteine, 3% grăsimi, 24–35% carbohidrați, 3% minerale și 3% vitamine. În plus, include o varietate de substanțe biologice active, inclusiv hormoni, fosfatază, amilază, flavonoide și carotenoide.

Pâinea de albine este un bun supliment de vitamine datorită cantității de ingrediente. Pâinea de albine a fost într-adevăr folosită ca supliment alimentar, iar concentrația sa de flavonoide poate oferi efecte anti-tumorale care nu sunt dăunătoare celulelor normale. În consecință, apiterapia sugerează pâinea de albine datorită compoziției sale nutritive. Deoarece pâinea de albine este o sursă de probiotice menite să repare microbiota intestinală, în special la pacienții care au suferit o colonoscopie sau care urmează terapie cu antibiotice, poate ajuta la probleme digestive și intestinale.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.4. Produse și tehnici de apiterapie

Lăptișor de matcă

Glandele mandibulare și hipofaringiene ale albinelor lucrătoare produc RJ. Spre deosebire de muncitoarele care îl primesc doar uneori, albina regina este hrănită exclusiv cu RJ, sugerând o schimbare substanțială a modului de viață al albinelor. Regina albină este de două ori mai mare, are o anatomie adaptată pentru reproducere și trăiește până la 5 ani, spre deosebire de albinele lucrătoare, care supraviețuiesc doar câteva săptămâni, deși au același ADN diploid. Aceste constatări arată că RJ încurajează sănătatea și durata de viață; de asemenea, este considerat un supliment anti-îmbătrânire care îmbunătățește fertilitatea și compoziția corporală.

RJ este un material gros, alb, format din aproximativ 60% apă, 20%–40% proteine, 15%–30% carbohidrați, 3%–8% lipide și 1,5–3% vitamine și minerale. RJ include o varietate de compuși bioactivi, cum ar fi 10H2DA, uneori cunoscut sub numele de „acid de lăptișor de matcă”, care are proprietăți imunomodulatoare. Mai multe cercetări s-au concentrat pe royalactina, o componentă funcțională a RJ care este implicată în tranziția morfologică de la larvă la matcă. Funcționează ca un activator al rețelei de gene pluripotente prin modificarea accesibilității cromatinei.

RJ are o gamă largă de avantaje pentru sănătate în apiterapie datorită abundenței de substanțe bioactive din el, inclusiv efecte antioxidante, antiinflamatorii, neurotrofice, hipotensive, antidiabetice, antireumatice, anticancerigene, antioboseli, anti-îmbătrânire și antibacteriene. RJ a demonstrat eficacitatea pentru osteoporoză, vindecarea rănilor și repararea țesuturilor, imunomodularea, reglarea hormonală, creșterea funcției cognitive și scăderea nivelului de colesterol. În plus, s-a dovedit că ajută la tratamentul diabetului zaharat, hipertensiunii arteriale, cancerului, afecțiunilor pielii, hiperlipidemiei și bolilor neurologice, inclusiv Alzheimer și Parkinson.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.4. Produse și tehnici de apiterapie

Apilarnil

Apilarnilul este un produs natural al albinelor, obținut din larvele de trântori care constituie principala materie primă. La vârsta de 7 zile se recoltează în totalitate, obținându-se astfel apilarnil.

În primele etape ale vieții, larvele de drone sunt omogenizate, filtrate și liofilizate pentru a produce apilarnil, care are o consistență lăptoasă, o nuanță cenușie și o aromă amară. Proteinele, carbohidrații, lipidele, vitaminele din complexul B, biotină, acid folic, inozitol, colină și o concentrație mare de micronutrienți și macroelemente sunt doar câteva dintre componentele nutriționale pe care le include (K, Mg, Na, P, Mn, Cu, Fe, Se). Apilarnilul are o concentrație mai mare de aminoacizi liberi decât RJ. Apilarnilul conține acid E-dec-2-endioic, care este identic cu acizii grași estrogeni extrași din RJ și alți hormoni steroizi, inclusiv testosteron, progesteron, estradiol și prolactină. Apilarnilul este utilizat în medicina alternativă pentru a trata o gamă largă de boli și probleme de sănătate, inclusiv anomalii ale tiroidei și ale sistemului imunitar, infertilitatea masculină, disfuncția ovariană și malnutriția sugarului. Apilarnilul poate fi utilizat pentru a trata problemele de andropauză masculină, deoarece pare să aibă un impact androgenic.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.4. Produse și tehnici de apiterapie

Ceară de albine

Ceara de albine a fost folosită pe scară largă de-a lungul istoriei ca instrument de troc, pentru a pregăti măști de moarte și pentru a îmbălsăma cadavre, pentru a face tăblițe de scris și pentru a face lumânări. Majoritatea relatărilor despre ceara de albine provin din Egipt, Grecia și Roma, dovedind utilitatea acestora ca marfă. Glandele de ceară din abdomenul albinelor lucrătoare eliberează ceara de albine în stare lichidă. Hidrocarburile, acizii grași liberi, esterii acizilor grași, alcoolul gras și materialele exogene, inclusiv polenul, propolisul și componentele florale sunt componentele majore ale cerii de albine. Datorită componenței lor genetice și hranei, albinele pot produce diferite tipuri de ceară de albine.

Ceara de albine are o gamă largă de utilizări în sectorul culinar, articole artisanale și industriale, cosmetice și produse industriale datorită calității sale hidrofobe. Crearea dermo-cosmeticeilor pe bază de ceară de albine face ca oamenii să obțină mai ușor produse naturale și sigure. În cosmetică, proprietățile de emulsionare și de întărire ale cerii de albine pot minimiza pierderea de apă trans-epidermică din piele, încurajând hidratarea și o piele hidratată, în special pentru buzele uscate și crăpate. Datorită abilităților sale biocide împotriva mușcăiului, ceara de albine poate fi introdusă în textile, făcând-o utilă pentru evitarea micozelor cutanate la pacienții din instituțiile medicale și de asistență socială. Ceara de albine acționează ca o barieră împotriva influențelor exterioare, producând o acoperire pe suprafața pielii.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.3. PRODUSELE APICOLE ȘI PROPRIETĂȚILE LOR VINDECATIVE (APITERAPIE)

1.3.4. Produse și tehnici de apiterapie

Aerul stupului

În prezent, fibroza pulmonară, infecțiile tractului respirator, bronșita și alte afecțiuni sunt toate tratate folosind tratamentul cu aer din stup. Această metodă terapeutică, care este permisă în țările dezvoltate precum Germania, Ungaria, Slovenia și Austria, se bazează pe respirația aerului dintr-un stup care a fost saturat cu substanțe chimice volatile obținute din produse apicole.

Aerul din stupi este umplut cu compuși naturali - excelentele proprietăți antiinflamatorii, antibacteriene și antioxidante naturale ale propolisului, beneficiile nutriționale și antibiotice ale mierii, efectele relaxante ale cerii de albine etc. În plus, pâine de albine, lăptișor de matcă cu grozav proprietăți, aerul pe care îl respiră albinele încărcat cu proteină citocrom, capabil să elimine reziduurile chimice și hidrocarburile depuse în organism.

Aerul din stupi oferă beneficii pentru sănătate atât pentru minte, cât și pentru corp. Sistemul imunitar este întărit, sistemul respirator este afectat favorabil, stresul este redus și sănătatea generală este îmbunătățită prin petrecerea de câteva ore la o stupină unde puteți respira aerosolul (aerul încărcat cu parfumuri eterice de albine) și energia pozitivă. Încărca. Inhalarea aerului din stup s-a dovedit a fi foarte utilă în tratarea afecțiunilor respiratorii, dar s-a dovedit a fi deosebit de eficientă în tratarea problemelor imunologice, cum ar fi alergiile, susceptibilitatea la infecții și sinuzita cronică.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.4. SĂNĂTATEA ALBINELOR

1.4.1. Introducere

Sănătatea coloniei de albine este un aspect crucial al unei economii apicole gestionate corespunzător. Nimeni nu trebuie să fie convins că acesta este unul dintre principalii factori care afectează rentabilitatea apiculturii. Pe măsură ce apicultura s-a dezvoltat, a crescut interesul pentru bolile și paraziții acestor insecte benefice. În ultimul deceniu, apicultorii s-au confruntat cu noi provocări, cum ar fi noi boli, dăunători, prăbușirea bruscă a coloniilor de albine, ciuperci parazite sau viruși. Pentru menținerea sănătății familiilor de albine, cunoștințele de medicină veterinară și practica apicolă sunt esențiale.

Tot felul de condiții patologice provoacă pierderi semnificative stupului și pot duce la distrugerea lor completă. Dacă o familie de albine se îmbolnăvește, este imprevizibil să ne așteptăm la profituri economice, iar numărul de indivizi și producția de produse apicole scade. În plus, uneori este necesară lichidarea întregii stupine.

În aceste cazuri, stupina încetează să mai fie profitabilă și poate chiar necesita cheltuieli financiare suplimentare - achiziționarea de preparate pentru tratamentul bolilor care apar, achiziționarea de noi familii de albine, achiziționarea de noi stupi neutilizați etc. Deoarece prevenirea este mai bună decât cura, ar trebui să acordăm o atenție deosebită prevenirii bolilor.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.4. SĂNĂTATEA ALBINELOR

1.4.2. Diagnosticul bolilor albinelor și prelevarea de probe pentru teste de diagnostic

Rareori este posibil să se diagnosticheze boala pe baza simptomelor observate. Simptomele caracteristice acestei boli pot apărea în pungi și calcificarea fructelor de albine. Din păcate, în cele mai multe cazuri, este necesar să se trimită materialul biologic corespunzător la stația de diagnosticare pentru a pune un diagnostic corect.

De asemenea, pot fi utilizate teste de diagnostic pe teren disponibile - astfel de teste pot fi folosite pentru a identifica ciurma și putregaiul puietului. În laboratoarele de diagnostic, bolile sunt diagnosticate pe baza analizelor macroscopice și microscopice ale materialului examinat. În laboratoare se efectuează colorarea corespunzătoare a preparatelor microscopice, inocularea pe substraturi microbiologice, testele folosind seruri de diagnostic sau detectarea materialului genetic al organismelor patogene. Cu ajutorul testelor practice, este posibil să se detecteze atât prezența materialului patogen, cât și gradul de infecție.

Scopul diagnosticului de laborator al morții albinelor sau albinelor cu simptome ale bolii (30-50 bucăți) sau puiet închis trebuie trimis la laboratorul de diagnostic. Albinele care au murit în timpul iernii ar trebui scoase din stup la începutul anului înainte de începerea excursiei albinelor. Mostrele de albine moarte sau pui fără miere trebuie ambalate individual în hârtie pentru fiecare familie și apoi plasate într-o cutie rezistentă care a fost securizată suplimentar cu bucăți de hârtie. Nu folosiți ambalaje din plastic sau folie cu bule. În unele cazuri, materialul de testat poate fi o insectă vie. Înainte de expediere, acestea pot fi congelate sau așezate într-un cadru special conceput pentru transportul albinelor matcă. În cușcă se pune un aluat cu miere și zahăr. Cușca este plasată într-un plic perforat etichetat „Atenție, albine vii”.

Materialul trebuie trimis la laboratoarele de diagnosticare a bolilor albinelor cât mai curând posibil. O listă a acestor dispozitive poate fi găsită pe Internet. Fiecare probă este descrisă indicând numărul familiei, locația stupinei și numele apicultorului. Se vor indica, de asemenea, motivul trimiterii probei, simptomele, precum și durata primelor simptome, data recoltării probei etc.

În caz de suspiciune de boli de notificare, de exemplu, ciurma fetușilor de albine, materialul pentru testele de laborator este colectat și trimis de medicul veterinar relevant.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.4. SĂNĂTATEA ALBINELOR

1.4.3. Tratament legal de igienă și dezinfecție

Tratamentele igienice și de reproducție destinate controlului și prevenirii bolilor albinelor includ: înlocuirea frecventă, de preferință anuală, a fagurilor; dezinfectarea instrumentelor folosite în stupină; dezinfecția anuală a coloniilor de albine; prevenirea jefuirii și zburătorii albinelor, să nu aprovizioneze familiile cu provizii și faguri ramase după moartea altei colonii de albine, pentru a evita prinderea roiurilor necunoscute iar dacă sunt locuite, stupii ar trebui ținuți în carantină timp de aproximativ șase săptămâni în afara stupinei.

Decontaminarea este o procedură de igienă primară inclusă printre procedurile de igienă de bază necesare pentru menținerea sănătății unei colonii de albine. Acest tratament se aplică instrumentelor și stupilor o dată pe an. Primavara, albinele ar trebui mutate în stupi dezinfectați. Dintre metodele de decontaminare a echipamentelor și instrumentelor, o flacăra (de exemplu, un arzător cu gaz) este cea mai bună. Pentru dezinfectarea pieptenilor se pot folosi acid acetic sau acid acetic 80% - pieptenii se pun pe extensii în pungi de plastic sigilate sau se pun în recipiente sigilate în care se introduce vată sau alt material imbibat în acid. Un astfel de tratament ar trebui să dureze șapte zile, iar temperatura ambiantă în acest timp nu trebuie să fie mai mare de 17°C. Hipocloritul de sodiu este un alt dezinfectant puternic care distruge bacteriile Penicilliums la o concentrație de 1%. O metodă veche de dezinfecție este de a spăla echipamentele și uneltele cu o soluție fierbinte de sodă caustică 2-5%, urmată de clătirea cu apă și oțet și în final cu apă curată.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.4. SĂNĂTATEA ALBINELOR

1.4.4. Cele mai importante boli ale albinelor și metode de combateră a acestora

1.4.4.1. Boli bacteriene

Bolile bacteriene importante includ: o ciumă a puietului de albine și putrezirea fructelor de albine.

O ciumă de puiet de albine

Apariția - din primăvară până în toamnă, în timpul creșterii puietului, poate crește în lunile cele mai calde.

Cauza - larvele bacteriei *Peenibacillus larvae* ssp. Endosporii bacterieni se caracterizează prin rezistență ridicată la factorii chimici și fizici, deosebit de rezistenți sunt endosporii prezenți în ceară și miere, unde pot rămâne viabile până la 30 de ani! Doar sporii sunt contagioși și doar puietul se poate infecta. Sporii pot fi transmisi de albine în timp ce hrănesc puietul, endosporii germinează în intestin în decurs de 24 de ore.

Simptome - simptomele tipice implică fructe și pupe. Larvele bolnave, pe moarte se întunecă, se întunecă (culoarea crem-marocafea - maro închis) și se transformă într-o masă cu o structură moale, lipicioasă. Când sunt scoase, se formează fire lungi. Boala este însoțită de un miros specific de lipici de dulgher. Corpul larvei moarte se micșorează, rezultând închiderea în interiorul celulei - o prăbușire a pleoapelor. Albinele care încearcă să îndepărteze larva moartă pot perturba pleoapele celulelor. De asemenea, se poate întâmpla ca celulele să se umple cu o substanță lichidă care scapă prin orificiile din capace. După o lună, masa se usucă și formează cenușă care conține endosporii infecțioși. Albinele afectate de ciumă pot prezenta o agresivitate crescută. Familiile netratate slăbesc și mor.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.4. SĂNĂTATEA ALBINELOR

1.4.4. Cele mai importante boli ale albinelor și metode de combatere a acestora

Tratament și prevenire - este o boală care face obiectul obligațiilor legale de notificare și eradicare. Odată diagnosticată într-o stupină, o astfel de stupină este considerată un focar, iar o zonă de protecție este desemnată pe o rază de cel puțin 6 km, iar coloniile de albine din această zonă trebuie verificate. Următorii pași pot fi aplicați familiilor de albine bolnave:

1. Arderea albinelor tulpini (albine cu cuib și stup) după uciderea albinelor;
2. Arderea familiei de albine și a cuibului acesteia după uciderea albinelor mai devreme;
3. Relocarea albinelor dintr-un stup bolnav și arderea cuibului lor (faguri și stup).

Metode de curățare și igienizare în lupta împotriva ciumei puietului de albine:

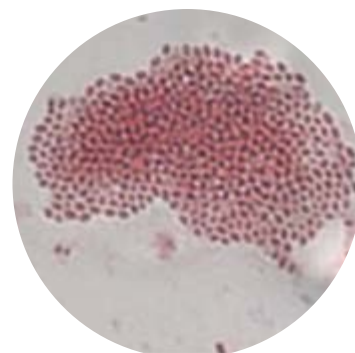
1. Tăbăcirea cu arzător pe gaz, utilaje din lemn și metal sau arderea în paie de stup pentru rumenirea pereților;
2. Imersarea elementelor din lemn în parafină lichidă la 160°C timp de 10 minute;
3. Curatati stupii cu un preparat biocid cu hipoclorit de sodiu. Zona din fața stupilor contaminați se dezinfectează cu un preparat care conține hipoclorit de sodiu și se sapă la o adâncime de 30 cm. Soda caustică fierbinte 6% sau razele gamma de 10 kGy sunt, de asemenea, recomandate pentru decontaminare.

Putregaiul fructelor de albine

Apariție - din primăvară până în toamnă, în timpul reproducerii.

Cauza - granulomul gram-pozitiv *Melissococcus plutonius*, care necesită dezvoltarea unor concentrații mari de dioxid de carbon. Când sunt infectate cu această bacterie, alte infecții apar adesea atunci când bacteriile sunt implicate, cum ar fi:

- *Achromobacter euridice*,
- *Enterococcus faecalis*,
- *Peanibacillus alvei*,
- *Brevibacillus lanceolatus*,
- *Brevibacillus laterosporus*



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.4. SĂNĂTATEA ALBINELOR

1.4.4. Cele mai importante boli ale albinelor și metode de combatere a acestora

Simptome - Simptomele bolii apar cel mai adesea în timpul malnutriției larvelor. Dacă boala este cauzată numai de *M. plutonius*, leziunile implică puietul deschis. Larvele infectate zac aranjate nenatural în celule - își schimbă poziția din spirală în verticală; au o cuticulă transparentă, iar cadavrul capătă o culoare cenușiu-galben. O trăsătură caracteristică este că stomatele sunt foarte vizibile, iar intestinul este umplut mai întâi cu colonii de bacterii albe, iar mai târziu se întunecă. Larva moartă se usucă formând gunoi cu o suprafață netedă, strălucitoare și este ușor de îndepărtat. Majoritatea larvelor moarte sunt îndepărtate din celule, ceea ce face ca celulele cu descendenți să se amestece cu celulele goale. Într-o complicație a bolii cauzate de *E. faecalis*, larvele moarte sunt descompuse de bacterie și iau forma unei mase informe, cu consistență cremoasă și cu miros acru. În cazul infecției complicate cu *P. alvei*, leziunile pot afecta și puietul cu capac. Larva devine maro și apoi se transformă într-o masă fără formă. Infecția este însoțită de mirosul caracteristic de carne putrezită. În stup, boala este răspândită de albinele hrănitore, iar sursa de infecție este larvele bolnave sau moarte, mierea, pâinea de albine, fagurii infectați, uneltele pentru apicultură și stupii contaminați. Perioada de incubație a bolii este de 1,5-5 zile.

Tratament și prevenire - cu o severitate moderată a bolii și o formă necomplicată de putregai al fructelor de albine, boala va dispărea după un anumit timp fără ajutorul unui apicultor. Trebuie să îndepărtați și să ardeți fagurii cu fructele schimbate, să hrăniți albinele cu sirop cald și să înlocuiți matca cu una tânără și sănătoasă, care se reproduce bine. Este important să ne amintim că susceptibilitatea la infecție variază între rase sau linii. Dacă boala este gravă, toți fagurii trebuie arși, iar albinele mutate într-un stup nou sau decontaminat. În unele țări, se recomandă lichidarea familiilor întregi. Pe lângă respectarea regulilor de igienă în stupină, menținerea și iernarea familiilor puternice în stupină, asigurarea accesului constant la apă dulce pentru familie, izolarea cuiburilor și asigurarea accesului la hrană sunt importante pentru prevenire. Limitarea răspândirii bolilor este prioritară prin prevenirea jafurilor și a albinelor defecte. Este crucial să schimbați sistematic fagurii și să dezinfecțați stupii înainte de începerea sezonului. În ceea ce privește decontaminarea, este posibil să se utilizeze tratamentul ciurii infecției cu puiet de albine. În majoritatea țărilor europene, există interdicerea utilizării antibioticelor pentru combaterea putregaiului puietului de albine. Metoda rorii artificiale poate fi folosită în timpul infecțiilor severe.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.4. SĂNĂTATEA ALBINELOR

1.4.4. Cele mai importante boli ale albinelor și metode de combatere a acestora

1.4.4.2. Boli cauzate de ciuperci

Printre cele mai importante boli cauzate de ciuperci sunt: nosematoza, calcificarea puietului de albine și pietrificarea puietului de albine.

Petrificarea puietului de albine

Apariție - primăvara devreme când există o contribuție de polen la stup. Se intensifică pe vreme ploioasă.

Cauză - Originea este ciuperca *Aspergillus flavus*, care se înmulțește în intestinele larvei, crește excesiv organele și le distruge. Larva se transformă într-o mumie de piatră.

Simptome - deteriorare mecanică și enzimatică a puietului. Un miceliu alb crește pe corpul larvei. Larvele se întăresc apoi și sunt greu de zdrobit și scos din celule. În etapa ulterioară a bolii, în funcție de specia de *Aspergillus*, care determină culoarea sporilor, apare o acoperire galben-verde sau neagră. Albinele adulte infectate se comportă nefiresc, alegă rapid pe pete, în cele din urmă își pierd capacitatea de a zbura, cad din faguri, se întind pe fund și mor. Corpul albinelor moarte este acoperit cu miceliu, iar abdomenul devine dur. Crestele se pot suprapune cu miceliul. Este caracteristic că la verificarea stupului, praful de spori se poate învârti în aer. Albinele adulte sunt victime mai des decât puietul.

Tratament și prevenire - cu severitatea scăzută a bolii, colonia de albine trebuie mutată într-un stup dezinfectat pe un cadru nodal și hrănită. Nu există leac pentru această boală. Familiile puternic afectate trebuie ucise și arse cu fagurii, stupii trebuie dezinfectați corespunzător, iar dacă infestarea este mai puțin severă, fagurii ar trebui să fie arși, iar albinele să fie transferate într-un nou stup dezinfectat pentru noua lucrare. Spălați bine stupii albinelor atacate, ramele și uneltele cu apă fierbinte, ardeți cu o flacăără sau cu pistol cu aer cald (600-1000°C) după uscare sau curățați cu hidroxid de sodiu 1%.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.4. SĂNĂTATEA ALBINELOR

1.4.4. Cele mai importante boli ale albinelor și metode de combatere a acestora

Prevenirea constă în:

- respectarea regulilor de igienă la stupină,
- menținerea unor familii puternice,
- mamele ar trebui înlocuite în mod regulat cu mame tinere din linii cu un instinct igienic foarte dezvoltat, dezinfectarea profilactică a stupilor în fiecare primăvară.

Boala nu este clasificată drept boală periculoasă.

Calcificarea puietului de albine

Apariție - din primăvară până în toamnă, în timpul sezonului de reproducere.

Cauză - agentul cauzal este ciuperca *Ascosphaera apis*, care descompune țesutul larvei sau pupei și îi distruge organele. Este o specie relativ patogenă și numai în condiții favorabile dezvoltării ei (lipsa regulată a hranei, hipotermia cuibului, umiditate ridicată, ventilație slabă) poate duce la modificări ale bolii. Sporii săi - axosporii - sunt foarte rezistenți la factorii de mediu. Susceptibilitatea coloniilor de albine la boala fungică otorbiană este determinată genetic. La acarienii *Varroa*, apare adesea calicoza.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.4. SĂNĂTATEA ALBINELOR

1.4.4. Cele mai importante boli ale albinelor și metode de combatere a acestora

Simptome - apar la larvele erecte pupate, larvele reduc drastic aportul alimentar. Larvele se dezvoltă pe miceliu alb - arată ca și cum ar fi acoperite cu vată. Miceliul este saturat cu săruri de calciu, determinând formarea așa-numitei crete asemănătoare mumiei. Când apare miceliul, larvele capătă o culoare gri-negru. Factorii inițiatori sunt temperatura din stup (zonele de puiet hipotermice încurajează dezvoltarea mușcăiurilor, astfel că puietul este mai des afectat), umiditatea aerului (stupii aflați într-un habitat umed sunt mai predispuși să fie infestați cu larve), diferența de temperatură mai mare între interiorul și exteriorul stupului în timpul creșterii puietului (apă condensată). Consangvinizarea face, de asemenea, albinele susceptibile la boli fungice. De asemenea, instinctul de curățare, care scade roii sau ușurează consangvinizarea, joacă un rol semnificativ în susceptibilitatea albinelor la calcificarea puietului. O singură colonie poate fi capabilă să facă față unei infestări ușoare până la moderate a acestei ciuperci, dar chiar și cu o infestare ușoară, performanța de ouat a coloniei scade. Cu o infestare majoră, coloniei îi lipsesc albinele lucrătoare. În cel mai rău caz, colonia va muri.

Tratament și prevenire - terapia medicamentoasă nu se efectuează. Ai grijă de igiena și alege familii cu instincte de igienă ridicate. Trebuie avut grijă să se asigure reziliența familiilor prin înlocuirea mamelor cu indivizi care se reproduc bine, cu un comportament igienic foarte dezvoltat. În caz de severitate mare a bolii, îndepărtați fagurii puietului, îndepărtați mumiile din fluturaș și fundul stupului. Stupul trebuie să fie izolat, să stea într-un loc înșorit și să fie bine ventilat. Ascosporii își păstrează capacitatea invazivă de câțiva ani, așa că dezinfectarea stupului primăvara este crucială ca măsură preventivă. Coloniile sunt mai susceptibile la calcificare după tratamentul cu antibiotice din cauza modificărilor microflorei gastrointestinale.

Boala nu este clasificată drept boală periculoasă și raportarea nu este obligatorie.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

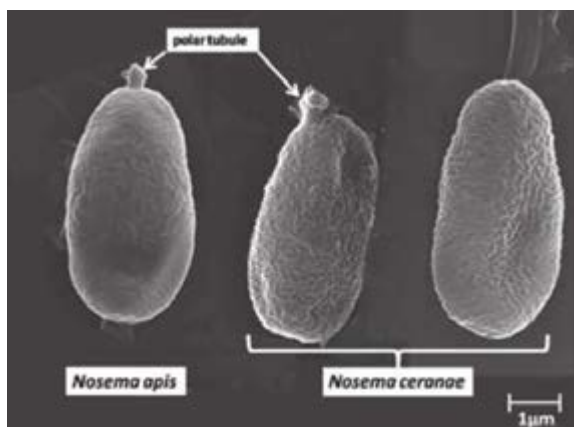
1.4. SĂNĂTATEA ALBINELOR

1.4.4. Cele mai importante boli ale albinelor și metode de combatere a acestora

Infecții terestre de tip A și C

Apariție - Nosema tip A - sezonul de iarnă și primăvară, tip C. - începutul toamnei.

Cauza - ciuperci parazite specializate, *Nosema apis*, responsabile de Nosema tip A și *Nosema ceranae*, responsabile de Nosema tip C. Aceste ciuperci iau forma vegetativă doar în organismul gazdă, în timp ce în mediu apar sub formă de spori. Sporii intră în intestinul mijlociu al albinelor cu hrana și germinează sub influența sucurilor digestive. Se crede că o cantitate mare de alimente cu un conținut ridicat de proteine promovează reproducerea ciupercii. Boala afectează cel mai frecvent albinele care se hrănesc în magazinele din stup.



Simptome - Infecție Nosema tip A - diaree - pete vizibile pe peretele frontal al stupului, pe partea de mușcă a stupului, se pot observa albine târâtoare în fața stupului cu abdomenul întins, din care sunt evacuate fecalele mirositoare atunci când sunt stoarse. .

Există un miros neplăcut în stup și interiorul stupului este acoperit cu excremente. Sunt vizibile și albinele moarte, lipite împreună cu mase fecale. La albinele puternic infectate, culoarea intestinului mijlociu se schimbă - devine o culoare albă lăptoasă și este umflată. Infecția Nosema tip C - nu există simptome de diaree (numită nosematoză uscată), provoacă moartea rapidă a insectei din cauza disfuncției intestinului deteriorat - moartea de foame. Albinele bolnave au o orientare afectată și nu se pot întoarce la propriul stup, deseori murind în afara stupului.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.4. SĂNĂTATEA ALBINELOR

1.4.4. Cele mai importante boli ale albinelor și metode de combatere a acestora

Tratament și prevenire - nu există tratament farmacologic în Uniunea Europeană. Sunt adesea folosite diverse suplimente alimentare, probiotice sau extracte din plante. Tratamentul igienic și zootehnic este de o importanță cheie: dezinfectarea stupilor, schimbarea fagurilor, dezinfectarea echipamentului apicol și nu hrănirea cu miere din coloniile bolnave - sunt o sursă de spori. Pentru tratament și prevenire, puteți folosi ierburi precum măcrișul (măcrișul de cal) și decoct de scoarță de stejar (pentru hrănirea de iarnă - 50 g decoct la 25 l de sirop gata preparat) pentru un efect foarte bun. Primavara, albinele pot fi stimulate pentru munca intensiva folosind uleiuri esentiale precum anason si eucalipt.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.4. SĂNĂTATEA ALBINELOR

1.4.4. Cele mai importante boli ale albinelor și metode de combatere a acestora

1.4.4.3. Boli cauzate de viruși

Un virus este un sistem biologic care infectează celulele vii din organismele biologice aparținând organismelor necelulare (Acellulata). Virușii sunt paraziți intracelulari obligatorii, adică se pot reproduce în interiorul unei celule vii, deoarece nu au propriul aparat de biosinteză.

O modalitate simplificată de a descrie răspândirea virusurilor este larvele hrănite cu alimente care conțin viruși, transmiterea prin contact corporal prin răni, stupii pot fi transportați în aer, acarianul albinei prin sugerea hemolimfei albinei sau puietului poate transmite și virusuri. Când o albină este infectată cu un virus, de obicei moare. Dacă supraviețuiește unei infecții virale, este slab și nu își îndeplinește rolul în colonie. Întreaga colonie poate face față cu ușurință unei infestări cu virusuri slabe dacă este vitală, are suficiente rezerve, un instinct de curățare și o mulțime de puiet.

Bolile virale ale puietului nu sunt clasificate ca boli periculoase și nu sunt raportabile.

Cele mai importante boli cauzate de virusuri sunt: Paralizia cronică a albinelor, Paralizia acută a albinelor, Variola puietului și Virusul matcii negre.

Paralizia cronică a albinelor

Apariție - sfârșitul verii/începutul toamnei; apare adesea după sezonul de foame și fără ouă. Poate fi endemic.

Cauza - este virusul paraliziei cronice a albinelor (CBPV). Este un agent patogen al albinelor adulte. Infecția este adesea latentă, dar poate duce la moartea coloniei de albine dacă infecția este foarte severă. Acest virus poate infecta ocazional puietul, dar nu provoacă simptome caracteristice.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.4. SĂNĂTATEA ALBINELOR

1.4.4. Cele mai importante boli ale albinelor și metode de combatere a acestora

Simptomele – apar sub două forme – se observă că primele albine prezintă tremurături corporale, în special ale aripilor, pierderea capacității de a zbura și indivizi bolnavi care se târăsc pe pământ. Se pot aduna deasupra stupului. Albinele au abdomenul mărit, poate apărea diaree, iar insectele mor în câteva zile. A doua formă, pe lângă paralizie, se caracterizează prin căderea părului, iar albinele bolnave arată mai mici și au o culoare mai închisă (pot fi negre). Albinele sănătoase manifestă agresivitate față de indivizii bolnavi și sunt considerate albine tâlhari. Paralizia cronică determină creșterea mortalității albinelor sau moartea în masă.

Tratament și prevenire – Tratamentul medicamentos nu este utilizat. Sunt necesare prevenirea și înlocuirea mătcii cu o matcă tânără cu capacitate bună de reproducere dintr-o colonie îndepărtată. În zonele în care boala are o formă endemică, nu permiteți o situație în care albinele sunt șomeri prin ouat și sunt în stup pentru o perioadă lungă de timp – albinele pot fi relocate pentru pășunat. Evitați supraaglomerarea stupului.

Paralizia acută a albinelor

Apariție – toamna târziu sau începutul iernii.

Cauză – boala este cauzată de virusul paraliziei acute a albinelor (ABPV). Răspândirea virusului este favorizată de invazia acarienului destructor Varroa.

Simptome – apicultorul observă rareori albinele care mor rapid și, prin urmare, multe albine moarte pot fi găsite înainte de apariția stupului și la fundul stupului în sezonul rece. Coloniile slăbesc și chiar pot muri. În mod normal, albinele din câmp mor și colonia rămâne cu un număr mic de albine moarte sau vii în stup, matcă și restul puietului cu depozite. În cazul unei infecții severe, puietul deschis poate muri. Albinele bolnave își pierd capacitatea de a zbura, se pot observa aripile fâlfâind și lipsa de dorință de a hrana.

Tratament și prevenire – tratamentul cu preparate nu este utilizat. Se recomandă controlul amănunțit al varoozei și eliminarea coloniilor cu simptome severe.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.4. SĂNĂTATEA ALBINELOR

1.4.4. Cele mai importante boli ale albinelor și metode de combatere a acestora

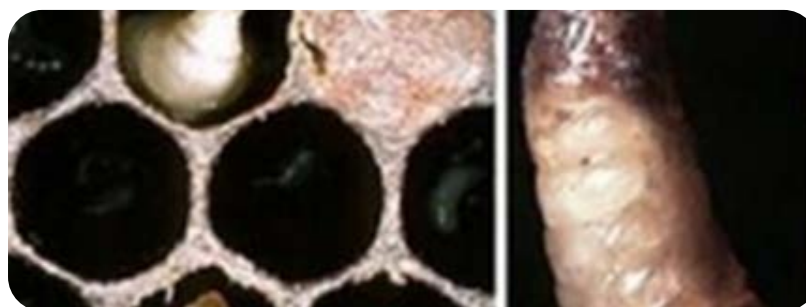
Abundența puietului de albine

Apariție - primăvara/începutul verii, mai ales după pauze lungi de ouat sau când există un declin mare al albinelor. Poate lua forma endemicității.

Cauză - agentul cauzal este Sacbrood virus (SBVirus), numit și Morator aetatulae. Acest virus se poate reproduce doar în puiet, deci este dependent de creșterea puietului și este patogen în special larvelor de albine și albinelor tinere. Foarte răspândit în lume. Infecția apare din cauza hrănirii puietului cu lăptișor de matcă infectat.

Simptome - indivizii infectați mor cel mai des după puparea celulei - capacele sunt perforate de muncitorii care doresc să elimine larvele moarte. Larvele iau forma unui sac umplut cu un fluid gălbui, cu larva moartă întunecându-se în timp, uscându-se și luând forma unui apendice în formă de gondolă. Ca și în cazul altor boli ale fructului, fructul este rupt și parțial îndepărtat. Individul moare în stadiul de larvă erectă. Puietul bolnav/mort este efectuat de albine și astfel virusul se răspândește în întregul stup.

Tratament și prevenire - variola puietului nu este o epidemie de albine, se răspândește lent. Detectarea în timpul unei inspecții normale a coloniei este în mare parte accidentală, este infestată doar atunci când albinele nu efectuează toată puietul mort. În stadiile incipiente, este posibilă confuzia cu ciurma puietului. Tratamentul pentru vierme nu este cunoscut, dar se recomandă îndepărtarea fagurilor cu larve moarte (topire). Merită să înlocuiți fagurile de stoc și să înlocuiți matca. Când avem condiții nefavorabile de utilitate și climat, merită să restrângem spațiul stupului și să hrănim albinele. De asemenea, trebuie avut grijă să reduceți numărul de acarieni, deoarece aceștia sunt favorabili bolii.



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.4. SĂNĂTATEA ALBINELOR

1.4.5. Otrăvirea cu albine

Cauza - substanțele chimice care sunt substanțele active ale diferitelor produse de protecție a plantelor (în principal insecticide), precum și substanțele care se găsesc în hrana albinelor, adică nectarul, polenul și mierea.

Simptome - albinele moare în sau în afara stupului. Albinele otrăvite își pierd timiditatea, dau semne de paralizie, se întind pe spate cu limba afară și abdomenul mic.

Intoxicația cu polen

Așa-numita boală a polenului de mai: castanul de cal, castanul de cal roșu sau polenul de butternut de Groenlanda (toxină: anemonol) poate fi, de asemenea, otrăvitor. Intoxicația cu polen afectează în principal albinele tinere care consumă cantități mari de polen. Insectele își pierd capacitatea de a zbura și de a se târa în fața stupului. Abdomenul lor este puternic întins, apar simptome de constipație și când abdomenul este stors, ies fecale groase.

Cursul violent al otrăvirii se caracterizează prin slăbiciune și pierderea zborului, albinele au mișcări neplăcute, aripile flutură, se târăsc pe pământ, se înnegrează (sclipici) și emană un miros neplăcut. Există urme de diaree întunecată în stup. Albinele puiet și furajere pot muri și ele.

Polen de albina:

- Câmp scabious (Delphinium consolida)
- Albină cu coif albastru (Aconitum napellus)
- Sneezeweed albă (album Veratrum)
- Snakeweed (Polygonum bistorta)
- Ceapa (Allium cepa)
- Castan de cal (Aesculus hippocastanum i A. pavia)



1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.4. SĂNĂTATEA ALBINELOR

1.4.5. Otrăvirea cu albine

Intoxicatia cu nectar

Nectarul conține alcaloizi toxici pentru albine. Nectar care poate provoca otrăvire:

- Agrișe (*Astragalus glycyphyllos*)
- Glial (*Asclepias* sp.)
- Iedera otrăvitoare (*Daphne mezereum*)
- Crin de porumb (*Veratrum californicum*)
- Ulm negru (*Hyoscyamus niger*)
- Andromeda polifolia (*Andromeda polifolia*)

Cursul acut al otrăvirii cu nectar amenință în principal albinele care caută hrană, care își pierd apoi capacitatea de a zbura și de a se aduna pe planta otrăvitoare.

Otrăvirea cu miere de miere

Intoxicația cu miere apare atunci când zaharurile complexe nedigerate și sărurile minerale prezente în miere dăunează epiteliului intestinal al albinei și toxinele, bacteriile, virusurile și polizaharidele intră în hemolimfă.

Intoxicații cu produse de protecție a plantelor

Produsele de protecție a plantelor prezintă un risc major pentru albine. În cazul unei astfel de otrăviri, coloniile sunt agitate și pot deveni lacome și pot lupta ca în cazul jafului. Albinele încă se curăță singure; pot avea aripi răsucite nefiresc. Albinele mor în convulsii în fața stupului. În otrăvirea mai ușoară, slăbiciunea generală a coloniilor este un simptom.

Tratament și prevenire - intoxicația se transmite de către albine în contact cu un produs de protecție a plantelor. Dacă otrăvirea are loc în mod regulat și cauza nu este identificată, trebuie luate probe adecvate pentru analiză pentru a identifica substanța activă responsabilă pentru otrăvire.

1. CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

1.4. SĂNĂTATEA ALBINELOR

1.4.6. Bună practică apicolă pentru albine sănătoase

Fiecare apicultor trebuie să respecte următoarele principii:

- Coloniile puternice sunt mai rezistente decât coloniile mici și slabe, prin urmare coloniile slabe ar trebui întărite sau anulate la timp. Nu construiți puiet prea slab sau colonii de creștere a puietului. Nu uniți coloniile bolnave cu cele sănătoase.
- Aveți grijă când cumpărați albine sau matci, cumpărați de la crescători de matci recunoscuți.
- Lăsați albinelor, mai ales primăvara, să construiască cât mai mulți faguri, astfel încât vechii faguri să poată fi înlocuiți și modelați este nevoie de minim 30% reînnoire a fagurilor pe an! Fagurii vechi (maro închis până la negru) încurajează dezvoltarea forătorului fagurelui.
- Curățați temeinic stupii murdari, acoperiți cu bălegar sau mucegai (apă fierbinte, hidroxid de sodiu).
- Dacă în apropiere nu există o sursă adecvată de apă curată, construiți jgheaburi de apă și curățați-le și dezinfectați-le în mod regulat.
- Protejați fagurii depozitați de găuritorul de fagure, dar nu depozitați pe cei vechi. Stupul cu fagure poate fi descris ca un „prieten al albinelor”, deoarece „eliberează” albinele de fagurii vechi cu care apicultorul le „umple” în fiecare an.
- Previne jefuirea, care transmite și boli și dăunători între colonii. Fagurele, mierea și furajele trebuie depozitate uscate și inaccesibile pentru albine.
- Nu hrăniți niciodată cu miere străină – se pot transmite boli, de ex. mierea dintr-o regiune cu o incidență mare a ciumei de albine este probabil să-și conțină sporii, mierea străină poate conține agentul cauzal al unei boli care poate fi un nou flagel necunoscut pentru albinele noastre. Nu hrăniți zahăr de proastă calitate, sau zahăr cu aditivi care blochează digestia albinelor.
- Implementați în mod constant un regim de control fiabil al acarienilor de albine pe tot parcursul sezonului.
- O dată pe an, testați în laborator furajul prelevat din pieptene (din coroana magazinului) pentru prezența moliei de puiet de albine. Inspecția vizuală poate detecta sau exclude doar o afecțiune acută.
- În cazul unui eșec de ouat, urmăriți situația stocului și fie furnizați fagurii cu provizii, fie hrăniți-i. Abandonați poziția nepotrivită sau nomad. Straturile au nevoie de o depunere bună a polenului, iar toate coloniile trebuie să aibă suficient polen la sfârșitul verii pentru a crește albine viguroase de iarnă cu viață lungă.



capitolul 2

UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE
AGRICOLE ȘI RISCURI ASUPRA
ALBINELOR



2. UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE AGRICOLE ȘI RISCURI ASUPRA ALBINELOR

Chimizarea mediului este o problemă actuală care afectează toate sectoarele și activitățile economice, inclusiv agricultura, unde utilizarea diferitelor produse de protecție a plantelor și a îngrășămintelor chimice a devenit o parte fundamentală a întregii producții agricole moderne la scară largă. În majoritatea țărilor din întreaga lume, este imposibil să se obțină o autosuficiență alimentară strategică fără utilizarea agrochimicelor.

La nivel global, agricultura secolului 21 se confruntă, printre alte provocări multiple, cu nevoia de a produce mai multe alimente pentru a hrăni o populație în creștere cu o forță de muncă mai mică. Se prevede că populația va continua să crească într-un ritm rapid, că zonele urbane vor reprezenta 70% din populația lumii până în 2050 și că populația rurală va continua să scadă.

Produsele de protecție a plantelor sunt folosite în producția agricolă actuală pentru controlul și eliminarea diferitelor tipuri de organisme dăunătoare. Utilizarea acestor pesticide are un rol de neînlocuit în structura modernă a producției agricole primare, deoarece înlocuiesc efectiv forța de muncă costisitoare care ar fi necesară pentru eliminarea buruienilor sau a dăunătorilor culturilor; este imposibil să înlocuiești eficacitatea pesticidelor moderne cu muncă manuală la scară largă.

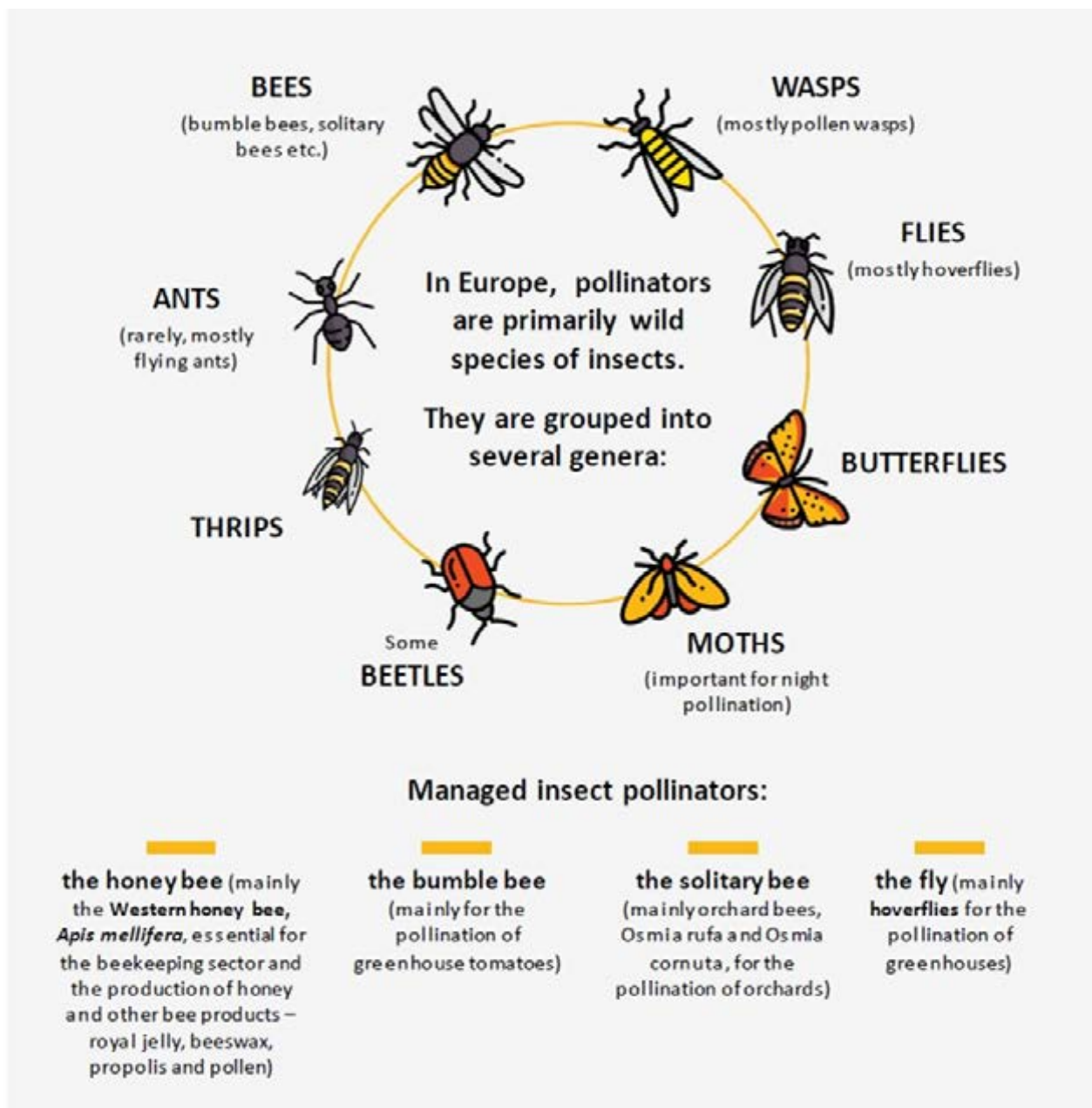
Contaminarea cu produse de protecție a plantelor și îngrășăminte pe terenurile cultivate intensiv este un fenomen periculos deoarece aceste produse se acumulează în vegetație, apă și sol și provoacă daune organismelor benefice precum albinele. Utilizarea excesivă și necorespunzătoare a agrochimicelor, în general, afectează albinele și alte insecte benefice, deoarece acestea pot provoca moartea acestora prin contact, ingestia directă sau ingestia de nectar, polen, rășini și apă contaminată.

Trebuie să avem în vedere că o treime din producția de alimente depinde de polenizatori, inclusiv de albine.

În ultimii ani, populațiile de albine au scăzut semnificativ la scară globală, așa că există o îngrijorare tot mai mare cu privire la consecințele de mediu și economice. Dacă numărul de polenizatori este redus, performanța multora dintre aceste culturi ar putea scădea cu 50%.

În Europa, polenizatorii sunt în principal insecte, cum ar fi albinele (inclusiv bondarii, albinele și speciile de albine solitare), viespii, viespii, fluturii, moliile, gândacii și altele.

2. UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE AGRICOLE ȘI RISCURI ASUPRA ALBINELOR



Source: ECA.

Albinele sunt una dintre cele mai eficiente grupuri de polenizatori din agro-ecosisteme, așa că amenințările cu care se confruntă au fost studiate mai pe larg decât alte grupuri de polenizatori. Majoritatea procedurilor de evaluare a riscurilor de mediu efectuate înainte de autorizarea produselor de protecție a plantelor sunt efectuate cu albinele (*Apis mellifera*, Apidae).

Moartea albinelor și a altor polenizatori are un impact foarte important asupra mediului, deoarece afectează direct polenizarea unui număr mare de specii sălbatice și agricole, rezultând dezechilibre semnificative care sunt foarte dăunătoare biodiversității și sănătății ecosistemului.



2. UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE AGRICOLE ȘI RISCURI ASUPRA ALBINELOR

Pe de altă parte, apicultura este o activitate importantă în Uniunea Europeană (al doilea mare producător de miere din lume, după China conform sursei: Eurostat). Apicultura se practică în toate țările Uniunii Europene, ca activitate adânc înrădăcinată în mediul rural, începând să aibă tot mai mult efect în mediul urban. Principalele țări producătoare sunt: Germania, Spania, Franța, Grecia, Ungaria, Italia, Polonia și România. În Uniunea Europeană, 650.000 de apicultori îngrijesc aproximativ 18 milioane de stupi. Din punct de vedere economic, de mediu și cultural, toți acești stupi joacă un rol vital în țesutul social al regiunilor în care se află.

Utilizarea produselor de protecție a plantelor, o amenințare majoră pentru conservarea albinelor, cuprinde o gamă largă de compuși, inclusiv insecticide, fungicide, erbicide, rodenticide, moluscicide, nematocide, regulatori de creștere și altele. Printre acestea, insecticidele, fiind concepute pentru a controla populațiile de insecte dăunătoare, prezintă un risc mai mare pentru insectele ne-țintă care vin în contact cu acestea, cum ar fi albinele. În special, utilizarea anumitor insecticide, cum ar fi neonicotinoidele, a fost identificată într-un număr mare de studii științifice ca o amenințare majoră pentru sănătatea albinelor și, în consecință, aplicarea lor a fost restricționată în Uniunea Europeană.

Expunerea la amestecuri de compuși ar putea reprezenta o amenințare mai mare pentru sănătatea polenizatorului decât acțiunea unei singure substanțe active, deoarece sinergiile dintre aceștia le pot multiplica efectele nocive. Dar sunt necesare mai multe studii pentru a afla mai multe despre posibilele efecte negative ale acestor combinații.

Riscul unor pesticide constă nu numai în toxicitatea lor ridicată, ci și în persistența lor în mediu și în mecanismul lor particular de acțiune. De exemplu, s-a demonstrat că anumite doze subletale de neonicotinoizi au un efect negativ asupra mai multor aspecte legate de învățare, dezvoltarea larvelor, capacitatea mătcilor de a depune ouă și de a iniția colonii în condiții de laborator, fertilitatea trântorilor, orientare și navigare, polenizare, capacitatea, comportamentul igienic al coloniilor și capacitatea de reproducere a albinelor.

Toate aceste modificări ale comportamentului și aspectelor fiziologice ale albinelor nu duc la moartea imediată a animalului sau la prăbușirea coloniilor, ci au consecințe negative asupra supraviețuirii și conservării lor pe termen lung.

Anumite fungicide pot crește toxicitatea insecticidelor prin reducerea capacității de detoxifiere a albinelor.



2. UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE AGRICOLE ȘI RISCURI ASUPRA ALBINELOR

Erbicidele nu au toxicitate acută pentru insectele polenizatoare, deși utilizarea lor a fost, de asemenea, raportată uneori ca o amenințare pentru acestea, de exemplu, prin alterarea capacității de învățare și navigare a albinelor sau interferând cu dezvoltarea stadiilor lor larvare. Folosirea erbicidelor afectează adesea indirect polenizatorii, deoarece elimină numeroase plante sălbatice și reduc diversitatea florală în zonele agricole.

Efectul fungicidelor a fost mai puțin studiat, dar se știe că reziduurile acestor compuși din stupi sunt legate de prevalența bolilor la albine.

Pentru a găsi un echilibru între natură și utilizarea produselor chimice pe culturile agricole, trebuie să învățăm să folosim corect și eficient produsele de protecție a plantelor și îngrășămintele pentru a minimiza pe cât posibil impactul negativ pe care îl au asupra mediului.

În cazul pesticidelor aplicate sub formă de aerosoli, utilizarea acestora ar trebui limitată la momentele în care riscul de contact cu polenizatorii este mai mic, precum noaptea. De asemenea, aplicarea de aerosoli trebuie evitată pe cât posibil în perioada de înflorire a plantelor cultivate și a plantelor sălbatice care cresc în împrejurimi.

În cele din urmă, efectele expunerii la amestecuri de pesticide ar trebui incluse în evaluările de risc ale produselor de protecție a plantelor, deoarece trebuie evitată aplicarea simultană a compușilor care pot prezenta interacțiuni sau sinergii în organismul polenizatorilor.

Este important să aveți o bună cunoaștere a diferitelor tipuri de produse de protecție a plantelor și îngrășămintele utilizate în producția agricolă, diferitele forme de prezentare și aplicare ale acestora, posibilele căi de expunere a insectelor polenizatoare la reziduurile acestor produse, principiile de bază pentru să fie respectate la depozitarea, manipularea și aplicarea acestor produse astfel încât riscul și impactul asupra albinelor, faunei sălbatice și asupra mediului în general să fie cât mai reduse.

Este dificil de stabilit criterii de intervenție sau reglementări fitosanitare excesiv de rigide și general valabile sau durabile în timp. Dar este vital să știi să aplici o serie de practici agricole în legătură cu utilizarea întregii serii de chimicale agricole.

2. UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE AGRICOLE ȘI RISCURI ASUPRA ALBINELOR

Aceste aspecte vor fi discutate mai aprofundat în următoarele capitole: clasificarea și formularea produselor de protecție a plantelor, principiile de bază ale lucrului cu produsele de protecție a plantelor, modul în care acestea afectează albinele și alte specii polenizatoare, toxicitatea diferitelor tipuri de pesticide, evaluarea riscului plantelor. produse de protecție pentru polenizatori, cele mai frecvente greșeli la aplicarea tratamentelor asupra culturilor, efectele asupra albinelor, modul de reducere a riscurilor pentru albine și alți polenizatori neținuți, produse de protecție a plantelor care sunt autorizate pentru producția agricolă ecologică, importanța managementului integrat al dăunătorilor, printre alte aspecte generale. În plus, problemele specifice fiecărui tip de produs specific vor fi studiate în detaliu, inclusiv diferitele produse de protecție a plantelor și îngrășăminte.

Este esențial să se respecte și să se dezvolte practicile stabilite în Managementul Integrat al Dăunătorilor (IPM), adică luarea în considerare atentă a tuturor metodelor disponibile de protecție a plantelor și implementarea ulterioară a măsurilor care împiedică dezvoltarea populațiilor de dăunători și mențin utilizarea produselor de protecție a plantelor. la niveluri justificate din punct de vedere economic și ecologic pentru a minimiza riscul pentru sănătatea umană și pentru mediu.

În sfârșit, vor fi studiate practicile ecologice în producția agricolă și apicultura, deoarece deși măsurile de prevenire și managementul corect sunt fundamentale, de mare importanță sunt și alte instrumente precum controlul biologic și producția ecologică, contribuind la reducerea semnificativă a problemelor fitosanitare deosebit de importante și contribuind astfel la o mai mare durabilitate a ecosistemelor agricole.

Investiții sporite în cercetarea mecanismelor de reducere a utilizării pesticidelor și în programe independente de consiliere pentru fermieri cu privire la modul de aplicare a managementului integrat al dăunătorilor ar fi foarte benefice, nu numai pentru albine, ci și pentru conservarea biodiversității agroecosistemelor și a acestora pe termen lung. productivitate pe termen.





capitolul 3

PRODUSE DE PROTECȚIE A
PLANTELOR

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.1. Introducere în produsele de protecție a plantelor

Producția agricolă este una dintre cele mai importante zone economice din Europa și asigurarea unei producții agricole de calitate și sănătoase este un interes public prioritar. Producția agricolă în sine ocupă o poziție importantă în cadrul producției agricole și funcționarea acesteia necesită inputuri de bază de bună calitate, inclusiv protecția plantelor. Una dintre cele mai importante modalități de a proteja plantele și produsele vegetale de organismele dăunătoare, inclusiv buruienile, și un mijloc de îmbunătățire a producției agricole este utilizarea produselor de protecție a plantelor. Avantajul utilizării lor în protecția plantelor este că suprafețe mari pot fi tratate într-un interval scurt de timp și astfel intervențiile necesare pot fi efectuate în timp util și adesea doar local, prevenind astfel răspândirea în continuare a buruienilor, bolilor sau dăunătorilor. Produsele de protecție a plantelor au și avantajul față de intervențiile mecanice că sunt de obicei mai simple din punct de vedere al performanței.

Termenul de pesticid este un termen larg și include substanțe chimice, precum și microorganisme sau alte substanțe de origine biologică.

Utilizarea pesticidelor în producția de culturi, silvicultură dar și în alte zone este o necesitate, mai ales în condițiile agro-climatice în schimbare și presiunea crescândă asociată a unui număr tot mai mare de dăunători. Important este, însă, cum sunt utilizate aceste pesticide, ce substanțe sunt aplicate și în ce mod. Trebuie avut în vedere faptul că aplicarea pesticidelor în principal chimice este mai solicitantă în ceea ce privește utilizarea calificată și protecția sănătății și a mediului de posibilele efecte adverse ale acestor substanțe. Desigur, controlul pesticidelor are succes numai dacă este completat corespunzător de alte metode de control în cadrul unui sistem integrat de management al dăunătorilor, inclusiv măsurile preventive relevante.

Produsele de protecție a plantelor sunt amestecuri utilizate în protecția plantelor, constând din substanțe active, agenți fitoprotectori sau sinergiști și coformulanți și destinate uneia dintre următoarele utilizări:

a) protecția plantelor sau produselor vegetale împotriva organismelor dăunătoare sau prevenirea acțiunii acestor organisme, cu excepția cazului în care scopul principal al acestor preparate este de a servi în scopuri igienice, mai degrabă decât de a proteja plantele sau produsele vegetale;

b) influențarea proceselor de viață a plantelor, cum ar fi substanțele care afectează creșterea plantelor, altele decât nutrienții sau biostimulatorii plantelor;



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.1. Introducere în produsele de protecție a plantelor

c) conservarea produselor vegetale, cu excepția cazului în care astfel de substanțe sau produse sunt reglementate de dispozițiile UE specifice privind conservanții;

d) distrugerea plantelor sau a părților de plante nedorite, cu excepția algelor, în cazul în care produsele nu sunt aplicate pe sol sau pe apă în scopul protecției plantelor;

e) prevenirea sau controlul creșterii nedorite a plantelor, cu excepția algelor, în cazul în care produsele nu sunt aplicate pe sol sau pe apă în scopul protecției plantelor.

Substanțele active sunt aprobate la nivelul UE, adică comune tuturor statelor membre ale UE, iar informațiile despre acestea pot fi găsite în Baza de date a UE pe pesticide.

Agenții de protecție sunt substanțe sau preparate care se adaugă unui produs fitosanitar pentru a elimina sau reduce efectele fitotoxice ale produsului fitosanitar asupra anumitor plante.

Sinergiștii sunt substanțe sau preparate care nu prezintă niciun efect sau au doar un efect slab ca produse de protecție a plantelor, dar pot îmbunătăți eficacitatea substanțelor active din produsele de protecție a plantelor.

Coformulanții sunt substanțe sau preparate care sunt utilizate sau destinate utilizării într-un produs de protecție a plantelor sau într-un adjuvant, dar nu sunt substanțe active, agenți fitoprotectori sau agenți sinergici.

Adjuvanții sunt substanțe sau preparate care constau din coformulanți sau preparate care conțin unul sau mai mulți coformulanți, în forma în care sunt furnizate utilizatorului și introduse pe piață pentru a fi amestecate de către utilizator cu produsul fitosanitar și care sporește eficacitatea acestuia sau alte proprietăți pesticide.

În următoarele capitole ne vom ocupa mai specific de tipuri selectate de produse de protecție a plantelor, cum ar fi:

- Insecticide
- Fungicide
- Acaricide
- Erbicide
- Rodenticide
- Alții

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.1. Introducere în produsele fitosanitare



Beneficiile produselor de protecție a plantelor în protecția plantelor sunt evidente în mai multe domenii, atât în cultura culturilor, cât și pentru protecția producției vegetale în depozite, acestea fiind utilizate în protecția arboretelor forestiere, în pepiniere pomicole și forestiere, în protecția plantelor ornamentale. plante si arbori, din utilizari neagricole putem aminti intretinerea terenurilor de golf si a terenurilor de sport, a verdeata publica.

Ca polenizatori ai culturilor înflorite, albinele joacă un rol indispensabil în producția primară de alimente. Utilizarea substanțelor chimice agricole precum îngrășămintele sau produsele de protecție a plantelor aduce albinele în contact direct cu acestea sau reziduurile acestora sunt detectate în mod regulat în mediul stupului de albine.

Intoxicarea cu insecte polenizatoare este o consecință negativă gravă a utilizării produselor de protecție a plantelor pe culturi, deoarece albinele polenizează până la 80% din culturi (fructe, legume, leguminoase și semințe oleaginoase).

La colectarea nectarului, polenului, propolisului și apei, albinele pot intra în contact cu reziduurile produselor de protecție a plantelor prin diferite căi, cele mai frecvente fiind:

Expunerea prin contact – fie prin aplicare prin pulverizare (de exemplu, pulverizare în derivă) fie din particule de praf atunci când albinele caută hrană pe cultura tratată, buruieni în câmpul tratat, plante de la marginea câmpului tratat și culturi înfloritoare învecinate.

Expunerea orală, cum ar fi prin consumul de polen de la cultura/buruiana tratată în câmp și/sau marginea câmpului, cultura adiacentă sau cultura ulterioară/cultură perenă în anul următor; consumul de nectar din cultura/buruiana tratată în câmp și/sau marginea câmpului, cultură adiacentă sau cultură ulterioară/cultură perenă în anul următor; și prin consumul de apă, cum ar fi roua, apa de suprafață și bălți pe și/sau în apropierea culturii tratate.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.1. Introducere în produsele fitosanitare

Pe lângă aceste două căi de expunere, există calea de expunere prin inhalare.

Din punct de vedere al toxicologiei (în special expunerea cronică), substanțele cu proprietăți persistente și cumulative sunt periculoase pentru organismele vii. Persistența se referă la compartimentele individuale ale mediului, în timp ce acumularea se referă la organismele vii. Capacitatea albinelor de a împărți nectarul, polenul și apa în cadrul unei comunități se numește trofalaxie și ar trebui luată în considerare atunci când se evaluează intoxicația albinelor.

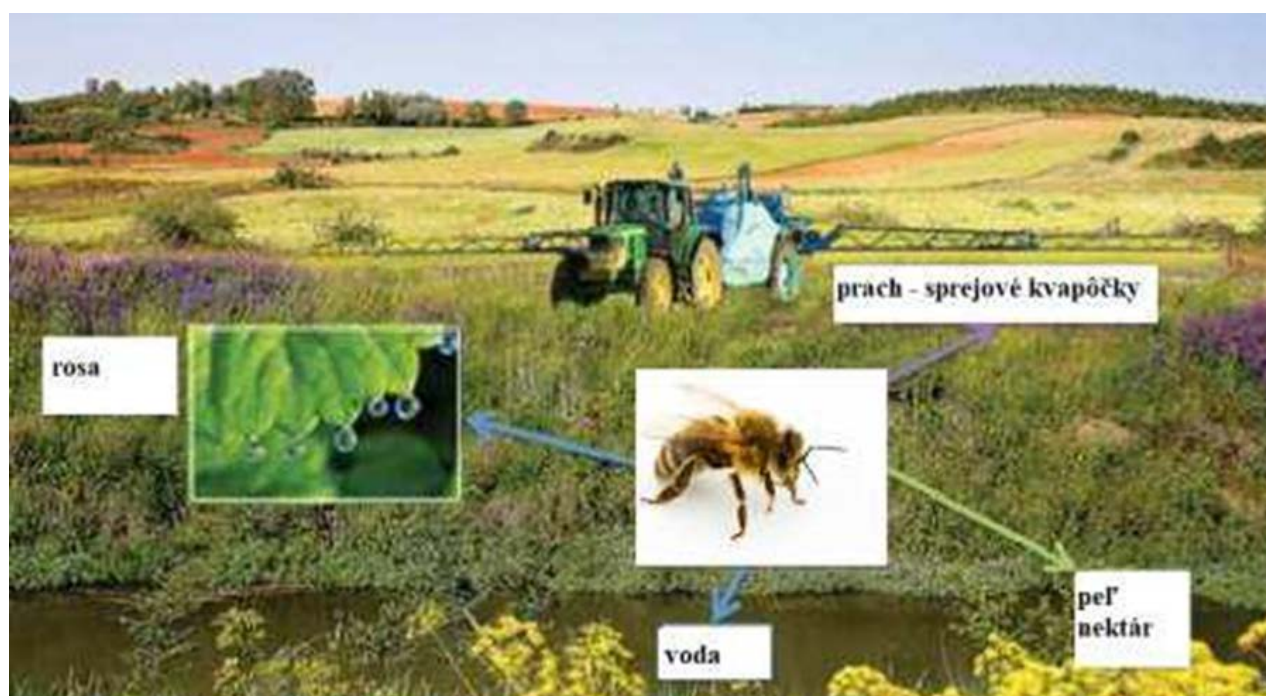


Figura: Căi posibile de expunere a polenizatorilor la reziduurile de pesticide (adaptat din Sanchez-Bayo și Goka (2016); doi: 10.5772/62487)

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.1. Introducere în produsele fitosanitare

Utilizarea produselor de protecție a plantelor este doar unul dintre factorii care afectează sănătatea polenizatorilor din natură. În practică, polenizatorii sunt expuși la o serie de factori sinergici, cu acțiune negativă, cum ar fi schimbările climatice, degradarea comunităților individuale de specii și apariția asociată a diferitelor tipuri de boli, precum și impactul speciilor invazive. De exemplu, în absența unei diversități de plante cu flori, așa cum este obișnuit în monoculturile intensive care produc un singur tip de floare în timp ce toate înfloresc în același timp, albinele sunt incapabile să se întrețină pe ele însele și pe urmașii lor pe tot parcursul ciclului lor de viață. În acest caz, se aplică efectul indirect negativ al erbicidelor asupra polenizatorilor. Erbicidele nejustificate sau supra-aplicarea de erbicide în ecosistem reduce diversitatea plantelor sălbatice pe și în apropierea terenurilor agricole. În plus, schimbările climatice modifică modelele de înflorire și schimbă apariția plantelor care erau surse importante de hrană pentru albine dintr-o zonă în alta sau provoacă o „schimbare sezonieră” în care înflorirea nu mai coincide cu călătoria de primăvară a albinelor.



Figura: Monoculturile extinse reprezintă cea mai mare amenințare pentru polenizatori



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.2. Diviziunea produselor fitosanitare

Pesticidele sunt împărțite în contact și sistemice în ceea ce privește modul lor de acțiune. În timp ce produsele de contact acționează preventiv și numai la locul afectat, pesticidele sistemice sunt distribuite în întreaga fabrică și acționează chiar și în locurile în care nu au fost aplicate direct.

În cazul produselor de protecție a plantelor de contact, eficacitatea depinde de contactul direct al lichidului de pulverizare cu dăunătorul. Substanța activă nu pătrunde în interiorul plantei, ci rămâne localizată la suprafață, unde protejează doar acele zone direct afectate de aplicare. Modul de acțiune de contact implică necesitatea de a trata suprafața plantei în mod uniform și cât mai minuțios posibil. Dezavantajul preparatelor de contact este că sunt supuse intemperiilor sau sunt spălate de ploaie și nu protejează zonele neafectate ale plantei.

Produsul cu acțiune sistemică pătrunde în țesuturile plantei și este distribuit în plantă translaminar (de la vârful frunzei până la partea inferioară a frunzei) și de asemenea vertical prin sistemul vascular, chiar și către părțile nou-în creștere ale plantei, care este deosebit de important în perioadele de creștere intensivă a culturilor. Aceste produse au avantajul față de produsele de contact prin faptul că sunt mai puțin dependente de vreme, deoarece odată ce substanța activă a pătruns în plantă, precipitațiile care apar la ½ - 2 ore după aplicare nu mai afectează eficacitatea produsului. Substanțele active ale produselor de protecție a plantelor cu acțiune sistemică pătrund în plantă fie prin organele subterane ale plantei (rădăcini), fie prin organele supraterane (frunze, tulpini și flori). Dacă se aplică semințelor ca înveliș de protecție a semințelor, produsul poate pătrunde în sămânță prin învelișul semințelor sau poate fi dispersat în sol, unde este apoi absorbit de rădăcini. Diferitele pesticide diferă prin modul lor de pătrundere în plantă, care este legat de proprietățile fizico-chimice ale învelișului semințelor. Penetrarea prin rădăcini este pasivă, iar produsele sistemice urmează aceeași cale ca apa și alte substanțe solubile. Absorbția de către rădăcinile laterale este la același nivel cu absorbția de către rădăcina principală. Cu preparatele sistemice există un risc mai mare ca dăunătorul să dezvolte rezistență la substanța activă.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.3. Formularea produselor de protecție a plantelor

Produsele de protecție a plantelor pot fi solide, lichide, volatile, nevolatile, solubile sau insolubile în stare naturală. Prin urmare, ele trebuie pregătite în forme care sunt atât eficiente, cât și sigure pentru utilizare în teren. Producătorul formulează produse de protecție a plantelor prin combinarea substanței sau substanțelor active pesticide cu alte componente ale produselor, cum ar fi solvenți, purtători inerti, agenți tensioactivi, stabilizatori etc.

Cerințe pentru formularea produsului de protecție a plantelor:

- Pentru a obține o formulare cu proprietăți fizice adecvate pentru utilizare în diferite tipuri de echipamente de aplicare și în diferite condiții.
- Pregătirea unui preparat eficient din punct de vedere biologic și viabil din punct de vedere economic pentru utilizare.
- Pregătiți un preparat care este potrivit pentru depozitare în condiții locale.

Tipuri de formulare

G.I.F.A.P.	
AE	Aerosol dispenser (using propellant)
AL	Liquid concentrate for application without dilution
AP	Powder for application without dilution
CB	Concentrate (solid, liquid) for bait preparation after dilution
CG	Capsulated granules with a coating that controls the release of the active substance
CS	Suspension of capsules in liquid for use after dilution with water
DC	Dispersible concentrate
DP	Dust or powder
DS	Powder for dry seed treatment
EC	Emulsion concentrate
ED	Concentrate for electrodynamic application
EG	Emulsifiable granules
EO	Emulsifiable concentrate - oil water : oil emulsion
ES	Emulsifier in emulsion form for direct use or after dilution
EW	Water oil : water emulsion
FD	Smokebox - can
FK	Smokebox - candle (smoke generator form)
FP	Smokebox – cartridge (form of smoke generator)
FR	Smokebox - stick (smoke generator form)
FS	Seed treatment in the form of a stable suspension
FT	Smokebox - tablet (smoke generator form)

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.3. Formularea produselor de protecție a plantelor

CODE G.I.F.A.P.	Formulation
FU	Smokebox - (flammable pesticide)
FW	Smokebox - pellet (smoke generator form)
GA	Gas in a pressure vessel
GB	Granulated bait
GE	Gas is produced by a chemical reaction
GF	Gel for seed protection
GR	Granules
GW	Gel water soluble (gelatine for application as an aqueous solution)
LN	Net impregnated with long-acting insecticide
LS	Seed treatment liquid for direct use or after dilution with water
ME	Microemulsion aqueous concentrate
OD	Suspension oil-based concentrate
OL	Liquid concentrate for dilution with organic solvents
PA	Paste consistency coating
PB	Plate for spreading glue (bait)
RB	Bait for direct use
SC	Liquid suspension concentrate for dilution with water
SE	Suspension emulsion
SG	Water soluble granules
SL	Liquid concentrate for dilution with water
SP	Powder or water-soluble solid concentrate
SS	Water soluble powdered seed treatment
SU (ULV)	Special formulation for very low dose application (suspension)
TB	Tablets
UL (ULV)	Specially formulated formulations for very low dose application (liquid)
VP	Preparation (strips, plates, vaporizers) releasing the active substance in the form of vapour
WG	Water dispersible granules
WP	Dispersible (wetable) powder
WS	Water dispersible powdered seed treatment
XX	Other
ZC	Mixture of liquid suspension concentrate and capsule suspension, for dilution with water



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.4. Principii de bază atunci când lucrezi cu produse de protecție a plantelor

Multe preparate chimice sunt definite ca agenți chimici periculoși pentru oameni care pot provoca daune pe termen scurt, pe termen lung sau repetate sănătății sau chiar moartea dacă sunt inhalați, ingerați sau absorbiți prin piele. Ele pot fi clasificate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și amestecurilor, de modificare și de abrogare a Directivelor 67/548/CEE și 1999/45/CE și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și amestecurilor, de modificare și de abrogare a Directivelor 67/548/CEE și 1999/45/CE și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și amestecurilor . 1907/2006 ca fiind corozive, iritante, sensibilizante, foarte toxice, toxice, nocive, precum și cancerigene, mutagene sau toxice pentru reproducere, în funcție de conținutul și concentrația substanțelor active astfel clasificate sau în funcție de clasificarea altor componente relevante ale pregătirea. Multe dintre ele sunt periculoase pentru mediu.

Preparatele trebuie depozitate în ambalajul original intact în depozite separate, care trebuie să fie lipsite de alimente, medicamente, furaje, dezinfectanți, semințe, material săditor, combustibili și substanțe similare și ambalajele acestora.

Condiții generale de păstrare a produselor de protecție a plantelor:

Depozitul trebuie să aibă:

- o pardoseală de beton cu un jgheab care duce la un bazin de captare (nu trebuie să fie conectată la o canalizare publică),
- o zonă pentru manipularea preparatelor, de ex. o masă cu echipament pentru turnare sau cântărire a cantităților necesare pentru tratare, o sursă de apă (robinet) și iluminare adecvată,
- trusă de prim ajutor cu cele de bază, stingătoare de incendiu, material absorbant pentru îndepărtarea scurgerilor (de exemplu, nisip uscat), Ambalaj de rezervă (de exemplu preparate uzate clătite de 3 ori), o secțiune rezervată ambalajelor goale, termometru și higrometru,
- rafturi din material neabsorbant (metal). Intrări și ieșiri marcate (de exemplu, cu un semn care spune „Magazin de produse de protecție a plantelor” și simboluri de avertizare);

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.4. Principii de bază atunci când lucreți cu produse de protecție a plantelor

și trebuie să fie:

- ventilat (se deschide fereastră sau ventilator),
- echipat cu echipament individual de protecție, suficient de mare pentru volumul așteptat de preparate depozitate, care se poate încuia (sau preparatele sunt depozitate într-un dulap care poate fi încuiat),

Preparatele etichetate ca fiind foarte toxice trebuie depozitate într-o parte separată a depozitului, special asigurată împotriva accesului persoanelor neautorizate sau în dulapuri fixe, care se încuie în depozitul de preparate.

Înainte de aplicare, este important să se selecteze produsul de protecție a plantelor adecvat, punând accent pe specia dăunătoare, stadiul de dezvoltare a acestuia și managementul rezistenței. Pe lângă produsele chimice, sunt disponibile și produse de protecție a plantelor biologice, care sunt în general mai ecologice.

Pentru utilizarea în siguranță a produselor de protecție a plantelor este necesar:

- Cartografierea terenurilor adiacente zonelor sensibile (habitate de albine, rezervoare de apă, cursuri de apă, zone rezidențiale, terenuri private etc.)
Respectarea reglementărilor privind retragerile din zonele sensibile,
- Citirea etichetei produsului, monitorizarea condițiilor meteorologice și a prognozelor (forța vântului max. 5m/s sau max. 10m/s pentru duze care zboară jos și 12m/s pentru aplicarea asistată de aer), temperaturi max. 25°C, umiditate min. 60%)
- Utilizarea tehnologiilor cu derive redusă și alegerea orei potrivite de aplicare (dimineața, seara devreme), setările corecte pentru dispozitivul de aplicare, respectarea principiilor de reducere a derivei înainte și în timpul aplicării,
- utilizarea echipamentelor de aplicare testate și calibrate.
- La aplicarea produselor de protecție a plantelor trebuie utilizat echipamentul individual de protecție. Pesticidele pot pătrunde în corpul uman în patru moduri diferite; prin gură, inhalare, contact cu pielea sau prin ochi.

Echipamentul individual de protecție este reglementat de Reglementările naționale privind cerințele minime pentru furnizarea și utilizarea echipamentului individual de protecție.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.4. Principii de bază atunci când lucrați cu produse de protecție a plantelor

Preparat lichid pulverizat:

La prepararea lichidului de pulverizare trebuie purtate îmbrăcăminte de lucru de protecție rezistentă la substanțe chimice, șorț din cauciuc/PVC, mănuși rezistente la substanțe chimice, ecran de protecție sau ochelari de protecție, respirator pentru protecție respiratorie și cizme de lucru din cauciuc. Utilizarea lentilelor de contact nu este recomandată la pregătirea fluidului de aplicare.





3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.4. Principii de bază atunci când lucați cu produse de protecție a plantelor

Aplicație:

La aplicarea spray-ului trebuie folosite îmbrăcăminte de protecție de lucru pe întregul corp, mănuși adecvate pentru lucrul cu substanțe chimice, ecran de protecție sau ochelari de protecție, respirator pentru protecție respiratorie și cizme de lucru din cauciuc. Nu se recomandă aplicarea lentilelor de contact. Lucrul cu produsul este interzis femeilor însărcinate, minorilor și nu este potrivit pentru persoanele care suferă de boli alergice.

Lucrători care intră în culturile tratate:

Aceștia trebuie să poarte îmbrăcăminte de lucru de protecție adecvată, care să acopere întregul corp, încălțăminte închisă rezistentă, mănuși de protecție și pot intra în zonele tratate numai după ce spray-ul s-a uscat pe plante, cel mai devreme 24 de ore după pulverizare.

La aplicarea produsului trebuie respectate doza de aplicare, concentrația, numărul de aplicări conform instrucțiunilor de pe etichetă, deoarece eficacitatea biologică și evaluarea riscului produsului se referă întotdeauna la doza de aplicare autorizată.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.5. Produsele de protecție a plantelor pot afecta albinele și alte specii de polenizatori? Cum să reduceți riscurile pentru fauna sălbatică și albine?

Produsele chimice de protecție a plantelor sunt, în general, amestecuri chimice toxice cu un anumit mod de acțiune, ceea ce înseamnă că sunt concepute pentru a controla în mod specific un grup țintă de organisme prin interferarea cu anumite căi metabolice ale organismelor vii. Astfel, insecticidele și acaricidele ucid insectele și acarienii interferând cu activitatea lor neuronală, procesul de năpârlire sau alt metabolism specific al acestor artropode; erbicidele și algicidele ucid plantele și algele interferând cu capacitățile lor fotosintetice sau cu sinteza compușilor organici esențiali; iar fungicidele ucid ciupercile prin inhibarea formării membranelor lor celulare sau a altui metabolism specific al acestor organisme.

Substanțele pesticide reprezintă o gamă diversă de clase chimice cu diferite moduri de acțiune asupra organismului și, prin urmare, studiul efectelor pesticidelor asupra albinelor nu este simplu. O altă complicație este că albinele întâlnesc adesea multe substanțe chimice diferite (xenobiotice) simultan, datorită „ubicității” lor în activitatea lor de polenizare în natură, strategiei lor specifice de hrană în timpul căreia pot acoperi sute de kilometri pătrați. Aceste substanțe chimice diferite, împreună cu adjuvanții și alți aditivi din produsele de protecție a plantelor aplicate, pot interacționa între ele pentru a produce efecte aditive sau uneori sinergetice asupra albinelor și altor insecte.

Cu toate acestea, toxicitatea fiecărui tip de pesticid nu este exclusivă pentru grupul țintă de organisme: sunt afectate și alte specii cu metabolism similar, deși de obicei într-o măsură mai mică.

Eficacitatea unui produs de protecție a plantelor asupra oricărei specii este definită de doza de substanță chimică toxică care este letală pentru 50 % dintre indivizii testați din acea specie (DL50), această doză variind de la specie la specie. Dozele sub DL50 sunt considerate „subletale”, dar pot provoca, de asemenea, moartea unei proporții din populația unei specii, adică 20 sau 30 % dintre indivizi pot muri. În general, dozele subletale provoacă efecte toxice care nu ucid organismele, dar le afectează totuși fiziologia și comportamentul.

Oamenii de știință își concentrează adesea cercetările pe investigarea toxicității acute a pesticidelor, deoarece astfel de evaluări sunt cerute de autoritățile naționale de reglementare atunci când autorizează produse, dar albinele și alți polenizatori întâlnesc adesea pesticide în mediul lor la o varietate de doze subletale și în combinații cu fiecare. alte. Chiar și aceste doze mai mici pot provoca o varietate de efecte dăunătoare la albine și alți polenizatori, inclusiv tulburări comportamentale, de învățare și memorie, longevitate și deficiențe ale funcției imune.



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.5. Produsele de protecție a plantelor pot afecta albinele și alte specii de polenizatori? Cum să reducăți riscurile pentru fauna sălbatică și albine?

3.1.5.1 Toxicitatea diferitelor tipuri de pesticide pentru albine

În practică, majoritatea insecticidelor sunt aplicate sub formă de spray-uri pe culturile tratate, dar spray-urile de erbicide și fungicide sunt adesea aplicate direct pe sol înainte de plantarea sau însămânțarea culturilor agricole. În toate aceste cazuri, picăturile și praful din aplicații pot cădea direct asupra albinelor care zboară deasupra sau în apropierea câmpurilor tratate, deoarece vântul poate transporta micile picături și particulele de praf la sute de metri distanță de cultură. O singură picătură de insecticid poate fi suficientă pentru a ucide o albină, deoarece soluțiile de pulverizare conțin doze concentrate din aceste substanțe chimice - aceasta este cea mai frecventă cauză din spatele cazurilor de otrăvire cu albine. Pesticidele granulare care sunt încorporate în sol (de exemplu, erbicidele) nu au un efect direct asupra albinelor (posibilă expunere prin cultură).

Așa-numitele insecticide sistemice sunt de obicei aplicate ca mordant pentru semințe. Semințele tratate sunt semănate în sol cu semănători pneumatice, iar frecarea semințelor din mașini produce particule de praf care pot afecta teoretic buruienile înflorite sau culturile agricole din vecinătatea lor. Insecticidele sistemice sunt absorbite de plante în timpul creșterii, iar reziduurile lor sunt prezente în toate părțile plantei tratate, inclusiv în flori, polen și nectar. Nu doar plantele de cultură în sine sunt afectate, ci și buruienile, culturile agricole și arbuștii care cresc în vecinătatea lor sau în anul de la tratare, deoarece acestea preiau și cantități mici de reziduuri prin apele subterane contaminate sau sunt contaminate prin deriva de praf/spray în timpul efectiv procesul de însămânțare. În plus, unele plante pot produce „picături de rouă de gutație” dimineața devreme (de exemplu, porumb, căpșuni) și insecticidele sistemice apar în astfel de picături în concentrații ridicate care sunt capabile să omoare albinele.

Expunerea albinelor la reziduurile de produse de protecție a plantelor are loc mai ales prin polen și nectar de la plantele contaminate, fie de la culturi, fie de la buruienile din vecinătatea câmpurilor. Este important de remarcat faptul că albinele caută surse de hrană peste tot în timpul sezonului, vizând cele mai potrivite flori care produc polen și nectar din abundență. În plus, conținutul de zahăr al nectarului este important și pentru polenizatori. Acesta este motivul pentru care unele culturi sunt mai atractive decât altele; de exemplu, florile galbene de rapiță, floarea soarelui și multe buruieni care cresc în jurul culturilor sunt mai atractive pentru albine decât florile de cartofi. Reziduurile de pesticide din polen și nectar sunt transportate de albinele în stupii lor și rămân în polen și miere depozitate destul de mult timp.

Aceste reziduuri sunt apoi hrănite larvelor, trântorilor și matcii, care sunt afectate într-un mod similar cu albinele lucrătoare.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.5. Produsele de protecție a plantelor pot afecta albinele și alte specii de polenizatori? Cum să reduceți riscurile pentru fauna sălbatică și albine?

Pe lângă hrană, albinele și alți polenizatori transportă și apă pentru a hrăni puietul și pentru a menține temperatura stupului sub control. Reziduurile de pesticide din sol își fac în cele din urmă drum în apele de suprafață (bălți, pâraie, râuri și iazuri) din zonele agricole și nu numai, care sunt astfel contaminate cu un amestec de diferite substanțe agrochimice (reziduuri de pesticide și îngrășăminte).

Nu trebuie trecute cu vederea produsele farmaceutice folosite la nivel mondial în apicultură, așa-numitele acaricide folosite pentru combaterea *Varroa destructor* și a altor paraziți ai albinelor. În acest caz, albinele vin în contact cu doze mari de reziduuri prezente pe celulele de ceară ale fagurilor, care afectează în special puietul în curs de dezvoltare.

Având în vedere gama largă de substanțe agrochimice utilizate în producția de culturi, nu este surprinzător că până acum au fost detectate reziduuri de până la 173 de compuși diferiți în coloniile de albine melifere la un moment dat (Mullin et al., 2010). În acest context, este important de menționat că albinele sunt expuse de multe ori la amestecuri de produse de protecție a plantelor, așa-numitele cocktail-uri cu reziduuri de pesticide. Efectele combinațiilor nu au fost studiate în detaliu, așa că cercetările științifice se concentrează în prezent pe acest domeniu.

Toate animalele, inclusiv albinele, sunt echipate cu mecanisme de detoxifiere care transformă și elimină majoritatea substanțelor chimice toxice din organism. În prezent, majoritatea pesticidelor organice sunt degradabile fie în organismele înseși, fie în mediu. Excepție fac pesticidele organoclorurate (de exemplu, insecticidele precum DDT și lindan), care sunt foarte persistente. Deoarece au fost folosite destul de frecvent în ultimele decenii, reziduurile lor sunt încă prezente în sol, deși la niveluri scăzute. Utilizarea lor în agricultură este în prezent interzisă - datorită solubilității lor scăzute în apă, reziduurile organoclorurate nu sunt preluate de plantele care cresc în sol contaminat și, prin urmare, nu apar în polen sau nectar de flori.

Persistența pesticidelor este evaluată prin timpul lor de înjumătățire ($t_{1/2}$), care este definit ca timpul necesar pentru ca jumătate din cantitatea unei substanțe chimice să dispară din mediu, adică din apă, sol, aer sau țesuturi biologice. Un timp de înjumătățire mai mare de 90 de zile indică faptul că pesticidul se poate acumula în organismele vii, deoarece peste 5% din cantitatea aplicată va rămâne în mediu după un an. Prin urmare, reziduurile de pesticide persistente găsite în polen sau nectar vor rămâne în ceara de albine pe tot parcursul sezonului de producție de miere.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.5. Produsele de protecție a plantelor pot afecta albinele și alte specii de polenizatori? Cum să reduceți riscurile pentru fauna sălbatică și albine?

Insecticidele sistemice, cum ar fi neonicotinoidele (de exemplu, imidacloprid) și fipronilul sunt mai toxice și mai persistente decât majoritatea agenților organofosforici (de exemplu, malathion), carbamat (de exemplu, formitanat, pirimicarb) și piretroizi (de exemplu, cipermetrin, deltametrin). Datorită solubilității ridicate în apă, reziduurile lor se găsesc și în apele de suprafață ale zonelor agricole și în râurile în care se varsă. Întrucât sunt încă utilizate în unele țări ale lumii (în mare parte aplicate ca tratament pentru semințe), reziduurile lor pot rămâne în sol ani de zile și sunt preluate de culturi și buruieni, pătrunzând în nectarul și polenul tuturor plantelor din peisajul tratat. Acest lucru prezintă un risc pentru albine și alți polenizatori nu numai datorită toxicității și disponibilității lor ridicate, ci și datorită modului lor specific de acțiune. De exemplu, neonicotinoizii prezintă toxicitate întârziată la doze mici, astfel încât, pe lângă diferitele efecte subletale pe care le provoacă, vor ucide în cele din urmă albinele dacă sunt expuse la reziduurile lor pe o perioadă lungă de timp. Neonicotinoizii provoacă, de asemenea, imunosupresie la albinele melifere și, ca urmare, predispun albinele la *Nosema* spp. infecții și focare de boli virale transmise frecvent de acarienii *Varroa*. În consecință, coloniile de albine pot ceda efectelor combinate ale substanțelor chimice și ale bolilor.



Figura: Albină moartă într-un roi

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.5. Produsele de protecție a plantelor pot afecta albinele și alte specii de polenizatori? Cum să reduceți riscurile pentru fauna sălbatică și albine?

Toxicitatea unor insecticide poate fi crescută în prezența fungicidelor care inhibă ergosterolul (de exemplu fungicidele conazol, de exemplu difenoconazolul), care acționează sinergic. Acest tip de compuși inhibă sistemul de detoxifiere al albinelor, astfel încât reziduurile de insecticide și acaricide să nu fie metabolizate sau eliminate cât de repede ar trebui. În plus, toxicitatea insecticidelor și acaricidelor utilizate pentru combaterea *Varroa* este adesea aditivă sau sinergică. Deoarece hrana pe care o colectează albinele este de obicei contaminată cu un amestec atât de insecticide, cât și de fungicide și deoarece majoritatea coloniilor gestionate sunt tratate cu acaricide, toxicitatea și sinergia combinată a tuturor acestor substanțe chimice reprezintă o amenințare reală pentru sănătatea și supraviețuirea albinelor, coloniilor și toate celelalte specii polenizatoare.

Expunerea subletală la pesticide, inclusiv fungicide și unele erbicide, provoacă adesea stres la animale, deoarece organismele încearcă să metabolizeze rapid și să scape de substanțele chimice toxice folosind cantități mari de energie. Pe lângă stres, expunerea la doze subletale de pesticide are și alte efecte negative asupra albinelor. De exemplu, în condiții de expunere cronică, albinele hrănite cu polen contaminat cu clorpirifos (interzis recent utilizarea în UE) au produs foarte puține mame viabile. Albinele solitare (*Osmia bicornis*) expuse la niveluri subletale de tiametoxam și clothianidin au avut o reducere cu 50% a reproducerii; comunitatea de bondari (*Bombus terrestris*) expusă la niveluri subletale de tiametoxam a produs cu 85% mai puține matci decât grupul martor. Dozele subletale de insecticide neonicotinoide cauzează, de asemenea, dezorientare și pierderi de memorie la albinele melifere, contribuind la scăderea eficienței colectării polenului și a nectarului. Dozele subletale de acaricid cumaphos provoacă, de asemenea, motilitate anormală la albinele expuse. Toate aceste efecte afectează, fără îndoială, performanța albinelor individuale și a coloniei ca comunitate.

În fine, efectele indirecte cauzate de erbicide nu pot fi ignorate. Erbicidele nu sunt de obicei toxice direct pentru albine, dar perturbă mediul în care trăiesc albinele și alți polenizatori. S-a dovedit științific că biodiversitatea plantelor și comunitățile de artropode asociate au fost reduse în zonele care au fost tratate cu erbicide de mulți ani. Lipsa anumitor specii de plante, în special a buruienilor, înseamnă o sărăcire a mediului natural care susține polenizatorii, inclusiv albinele. Ca urmare, este mai dificil pentru albine să colecteze polenul divers, necesar pentru o dietă sănătoasă a albinelor. Alimentația deficitară a albinelor din cauza lipsei florilor este o consecință indirectă a aplicării continue a erbicidelor în zonele agricole și forestiere de-a lungul a mai multor decenii.



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.5. Produsele de protecție a plantelor pot afecta albinele și alte specii de polenizatori? Cum să reduceți riscurile pentru fauna sălbatică și albine?

3.1.5.2. Evaluarea riscurilor produselor de protecție a plantelor pentru polenizatori

Principalul risc al utilizării în practică a produselor de protecție a plantelor provine din toxicitatea acută a substanțelor chimice pentru albine, determinând mortalitatea albinelor pe termen scurt sau mediu. Alte riscuri includ efectele subletale care pot afecta performanța coloniilor și viabilitatea pe termen lung a coloniilor de albine, așa cum sa discutat mai sus.

Sistemul de evaluare a riscurilor pentru albine melifere, bondari și albine solitare este uniform în întreaga UE și a fost elaborat un document de orientare pentru evaluarea riscurilor, DOCUMENTUL DE ORIENTARE EFSA pentru albine (elaborat în 2013 și revizuit în 2023).

Produsele de protecție a plantelor pot fi autorizate și utilizate în Uniunea Europeană numai dacă a fost efectuată o evaluare a riscurilor și s-a confirmat că nu au efecte inacceptabile asupra mediului, inclusiv albinele melifere, albinele solitare și bondarii. Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentelor (EFSA), în colaborare cu statele membre, a publicat acest ghid în 2013. În 2019, la inițiativa Comisiei Europene, ghidul din 2013 a fost revizuit pe baza colectării de noi date privind mortalitatea albinelor, o revizuire a cerințelor individuale pentru studiile de teren și o revizuire a atractivității culturilor. Metodologia de evaluare a riscurilor a fost, de asemenea, revizuită și, spre deosebire de documentul original, a fost convenit un nivel maxim admisibil de reducere a dimensiunii coloniei, așa-numitul SPG (Specific Protection Goal), pentru albinele melifere cu o valoare de 10%. În ceea ce privește albinele solitare și bondarii, definiția acestei valori este încă în discuție și examinare.

Actualul document EFSA, ținând cont de cele mai recente cunoștințe și metodologii științifice, a fost publicat la 15 mai 2023.

Baza documentului este o evaluare a riscurilor pentru grupurile de polenizatori de mai sus expuse la produse de protecție a plantelor în practica agricolă normală. Spre deosebire de versiunea originală, documentul revizuit include acum o așa-numită abordare pe mai multe niveluri pentru estimarea expunerii și evaluarea efectului. Scopul este de a acoperi sau de a surprinde cât mai multe scenarii și aspecte posibile de expunere. Expunerea prin expunere de contact, în cazul în care albinele intră în contact direct cu produsul, și expunerea prin expunere alimentară, în cazul în care albinele consumă polen și nectar afectat/contaminat, sunt evaluate în diferite scenarii de expunere. Deoarece aceasta este o abordare pe mai multe niveluri, au fost definite nivelurile individuale de expunere, precum și nivelurile de efect. Evaluarea se concentrează pe scale de timp (acute și cronice) și pe diferite stadii de dezvoltare a albinelor (adult, puiet - larve).

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.5. Produsele de protecție a plantelor pot afecta albinele și alte specii de polenizatori? Cum să reduceți riscurile pentru fauna sălbatică și albine?

În acest scop, au fost definite patru cazuri de risc de bază:

- 1.Contact acut
- 2.Acute dietetice
3. Alimentație cronică
- 4.Larvare dietetice

În plus, documentul solicită, de asemenea, o evaluare a creșterii efectelor toxice din cauza expunerii pe termen lung la doze mici de produs și a efectelor subletale. Așa-numitul nivel superior de testare constă în tipuri de studii, cum ar fi studii de semi-camp și de teren și studii care vizează monitorizarea coloniei în ansamblu. Testele pe teren reprezintă cea mai înaltă formă experimentală de testare în medii de practică ecologică, precum și în agricultură.

Nu este monitorizat doar impactul în zona tratată, părțile periferice ale acesteia, ci și impactul asupra organismelor din zonele adiacente. Documentul de orientare oferă o schemă pentru evaluarea metaboliților și a amestecurilor de produse și ia în considerare, de asemenea, posibile măsuri de atenuare a riscurilor.

Procesul de autorizare pentru fiecare produs de protecție a plantelor în sine necesită o evaluare de specialitate a potențialelor efecte adverse și nocive ale substanței active, precum și ale produsului în sine asupra mediului (aer, apă de suprafață și apă subterană, sol) și organismelor nețintă (viața și sănătatea umană, animale terestre precum păsările, mamiferele, animalele acvatice (pești, nevertebrate), fitoplanctonul, râmele, macroorganismele și microorganismele solului, plantele și albinele nețintă și alte artropode nețintă (benefice) .

În procesul de autorizare a preparatelor se evaluează următoarele:

- conținutul de substanță activă din preparat,
- metoda de aplicare a produsului pe cultură și momentul aplicării;
- atractivitatea culturii tratate pentru albine (atenție la buruienile înflorite),
- doza prescrisă de aplicare pe hectar (cantitate, număr de aplicări și interval de aplicare);
- proprietățile fizico-chimice ale substanței active luate în considerare (de exemplu, persistența în mediu), mecanismul de acțiune și efectul toxic real asupra insectelor nevizate, inclusiv albinelor.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.5. Produsele de protecție a plantelor pot afecta albinele și alte specii de polenizatori? Cum să reduceți riscurile pentru fauna sălbatică și albine?

3.1.5.3. Cele mai frecvente greșeli la tratarea culturilor cu produse fitosanitare

Este imperativ ca atunci când aplică produse de protecție a plantelor, grădinarii sau fermierii să respecte instrucțiunile de utilizare și restricțiile de pe eticheta produsului.

Cele mai frecvente greșeli în practică sunt:

- Nerespectarea nivelului de clasificare a riscului pentru albine și a restricțiilor care rezultă de la utilizarea produselor, nerespectarea măsurilor speciale de precauție „la utilizarea produselor,
- Nerespectarea instrucțiunilor de utilizare, inclusiv ratele maxime de aplicare autorizate, momentul aplicării în legătură cu înflorirea culturilor de albine,
- Utilizarea de combinații neautorizate de amestec în rezervor: două sau mai multe produse fitosanitare (combinație de amestec în rezervor de 3 sau mai multe produse) și/sau combinație de produs fitosanitar + îngrășământ;
- Aplicare pe vreme vântoasă sau caldă - derive crescută sau evaporare a lichidului aplicat, stare tehnică proastă a echipamentului de aplicare.

3.1.5.4. Intoxicatia cu albine

Activitatea reziduală a unui insecticid este un factor important în determinarea siguranței sale pentru polenizatori. Un insecticid care se evaporă în câteva ore de la aplicare poate fi utilizat în general cu un risc minim atunci când albinele nu caută hrană activ. Dacă albinele vizitează cultura în timpul perioadei de activitate reziduală a insecticidului (mai ales atunci când se utilizează insecticide cu activitate reziduală prelungită, adică > 8 ore), este dificil pentru oameni să prevină deteriorarea albinelor și a altor polenizatori. Prin urmare, insecticidele cu activitate reziduală prelungită necesită precauții suplimentare pentru a evita expunerea la albine. Dacă cultura țintă nu înflorește sau nu este atractivă pentru albine, deriva insecticidului poate provoca otrăvire semnificativă a albinelor dacă ajunge la culturile înflorite sau buruienile vecine. În general, produsele nu trebuie aplicate dacă vitezele vântului care depășesc 4 m/s încurajează deriva către culturile înflorite sau buruienile. Otrăvirea chimică a albinelor poate umbri toate celelalte probleme ale coloniilor, inclusiv bolile albinelor. Insecticidele foarte toxice cu toxicitate reziduală mai mare de 8 ore sunt responsabile pentru majoritatea cazurilor de otrăvire cu albine din lume, în special cele din următoarele grupe chimice:

- Organofosfați (cum ar fi clorpirifos, dimetoat, malathion și metamidofos), N-metilcarbamați (cum ar fi carbaril),
- Neonicotinoizi sistemici (de exemplu, clothianidin, imidacloprid și tiametoxam),

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.5. Produsele de protecție a plantelor pot afecta albinele și alte specii de polenizatori? Cum să reduceți riscurile pentru fauna sălbatică și albine?

- Piretroizii (cum ar fi ciflutrin, deltametrin și lambda-cihalotrin), cu unii piretroizi, cum ar fi esfenvaleratul și permetrinul, fiind respingătoare pentru albine atunci când sunt utilizate în climat uscat.

Efectele repulsive reduc posibilitatea otrăvirii albinelor cu aceste insecticide în condiții uscate, dar sunt susceptibile de a reprezenta un pericol pentru albine atunci când sunt utilizate în zone umede.

În general, otrăvirea albinelor este observată cel mai frecvent la albinele zburătoare care caută hrană în mod activ în timpul zilei. Albinele hrănesc dintr-o zonă relativ mare din jurul stupului, cel mai frecvent 7 km² dacă zboară pe o rază de 1,5 km de stup. Diferitele forme de produse de protecție a plantelor care conțin anumite insecticide variază adesea considerabil în ceea ce privește toxicitatea lor pentru albine. De exemplu, insecticidele sub formă granulară nu sunt în general periculoase pentru albine. Praful care se poate forma la însămânțarea semințelor cu înveliș de protecție sunt mai periculoase pentru albine decât concentratele emulsionate, deoarece particulele de praf aderă la firele de păr ale corpului albinelor și sunt transportate înapoi în stup. Formulările de pulbere umedă și lichide se pot usca până la o formă de praf și astfel pot fi transportate înapoi în stup de muște. Expunerea albinelor melifere la un insecticid care ucide frunzele direct pe câmp (curs acut de intoxicație) poate reduce imediat producția de miere, dar coloniile își revin de obicei atunci când sunt înlocuite de albine tinere. În unele cazuri, reziduurile diferitelor pesticide pot rămâne active în stup timp de câteva luni (intoxicație cronică) și împiedică recuperarea coloniilor după deteriorare. Otrăvirea cu pesticide nu este întotdeauna evidentă și poate fi asociată cu alți factori. Efectele întârziate și cronice, cum ar fi progresul slab al ouatului, sunt dificil de legat de pesticide specifice, dar apar atunci când polenul depozitat, nectarul sau fagurii de ceară sunt contaminați cu reziduuri de pesticide.

Ca urmare, coloniile slăbite sever sau coloniile fără matcă ar putea să nu supraviețuiască iernii.

Temperatura poate avea un efect semnificativ asupra cursului otrăvirii cu albine. Dacă temperaturile sunt neobișnuit de scăzute după aplicarea unui insecticid, reziduurile aceluși insecticid pot rămâne toxice pentru albine mult mai mult decât atunci când predomină temperaturile normale. În plus, dacă au loc temperaturi ridicate seara târziu sau dimineața devreme, albinele zburătoare pot fi încă prezente în cultura tratată în acest moment. Aplicațiile de pesticide de către aeronave peste albinele în zbor sunt mai periculoase decât aplicațiile de către echipamentele terestre, deoarece compușii chimici sunt răspândiți pe suprafețe mari. Totuși, dacă aplicațiile de pesticide cu ajutorul aeronavelor se fac noaptea când albinele nu zboară, pierderile pentru coloniile de albine sunt mult reduse (datorită faptului că pesticidul folosit are mai mult timp să se degradeze și să devină mai puțin toxic pentru albine).

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.5. Produsele de protecție a plantelor pot afecta albinele și alte specii de polenizatori? Cum să reduceți riscurile pentru fauna sălbatică și albine?

3.1.5.5. Simptomele intoxicației cu albine

Albinele pot fi ucise de insecticide prin contact direct prin cuticulă, prin tractul gastrointestinal (per os) sau prin sistemul respirator (per respirationem). Unele produseucid printr-un singur efect, în timp ce alteleucid prin combinații de efecte diferite. Albinele absorb substanțele toxice de contact prin cuticulă. Reziduurile de substanțe toxice ingerate sunt absorbite prin tractul digestiv atunci când intră în organism în timpul hrănirii sau curățării.

Fumigantele sunt absorbite prin sistemul traheal al albinei. Toate insecticidele anticolinesterazice nu acționează în același mod, de ex. carbamații, care sunt ionizați la pH fiziologic, sunt inactivi sau mai puțin activi decât se aștepta din activitatea lor anticolinesterazică. Aceasta rezultă din impermeabilitatea relativă a tecii nervoase a insectelor la substanțele ionizate și din absența joncțiunilor neuromusculare colinergice la insecte.

Anatomia, fiziologia și comportamentul albinei sunt de așa natură încât, dacă este expusă la o substanță chimică, comportamentul acesteia se abate de la normal. Albinele tind să rețină nectarul în sacii lor cu miere atunci când sunt expuse la o otrăvă și îl duc în stup unde este hrănit sau depozitat ca depozite. Dacă albinele se întorc în stup cu o încărcătură de nectar expus sau cu un miros de pulverizare, albinele de gardă le vor împiedica să intre sau să le scoată din stup. Acest lucru previne parțial contaminarea depozitelor de miere. În cazurile în care are loc contaminarea cu reziduuri de pesticide, concentrațiile detectate rezultate sunt suficient de scăzute pentru a provoca otrăvirea acută a albinelor sau a larvelor. Cu unele substanțe toxice cu acțiune rapidă, albinele pot muri în câmpul tratat; alte albine se pot întoarce și moară în stup sau se cațără în fața zburătorului și mor în apropiere; încă altele se vor pierde între câmpul tratat și stup. Albinele pot fi otrăvite și cu apa pe care o beau din câmpurile tratate, la punctele de adăpare sau chiar cu roua prezentă pe plantele tratate. Dacă albinele sunt afectate de frunzele purtătoare de apă, nu numai că albinele purtătoare de apă se pierd, dar întreaga colonie suferă atunci din cauza lipsei de apă. Dacă albinele nu pot folosi hrana și apa, ele mor de foame și uscare foarte repede în 6 până la 8 ore (canibalismul se observă în colonia afectată înainte de prăbușire).

Primul semn al otrăvirii cu pesticide este apariția unui număr mare de albine recent moarte sau pe moarte pe pământ lângă zburătorul stupului. Rata naturală de mortalitate fiziologică în coloniile puternice este de până la 100 de albine adulte pe zi. Dacă această rată este mai mare, otrăvirea poate fi suspectată. Dacă otrăvirea este severă, albinele moarte sau afectate se acumulează pe fundul stupului mai repede decât le pot îndepărta albinele mai curate neafectate.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

Pe măsură ce populația coloniei scade, larvele mai tinere, apoi mai bătrâne, încep să moară. De asemenea, puietul pupat începe să moară în timp ce capacele celulelor se întunecă. Pe măsură ce populația de albine devine din ce în ce mai dezorganizată și se micșorează, fagurii din stupi neprotejați de lumina soarelui pot începe să se topească și mierea se scurge din zburătoarea stupului și se amestecă cu albinele moarte pe pământ în fața zburătorului. Femelele descoperă rapid colonia slăbită, depun ouă în ea, iar larvele lor distrug în curând fagurii rămași.

Numărul deceselor de albine din cauza reziduurilor de pesticide este de obicei mult mai mare decât cel întâlnit în cele mai grave cazuri de boli ale albinelor adulte. Un alt simptom al otrăvirii acute este o reducere semnificativă a activității de zbor a coloniilor afectate pe stupină și o reducere a nevoii de a roi.

Unele dintre simptomele tipice ale intoxicației cu albine:

- Număr excesiv de albine moarte și pe moarte în fața stupilor, apărarea redusă a coloniei (majoritatea insecticidelor), Lipsa proviziilor pentru albine pe o cultură înflorită în mod normal atractivă (majoritatea insecticidelor),
- Amorțeală, paralizie și mișcări sacadate anormale, în zig-zag sau rapide ale albinelor expuse; întoarcerea pe spate (organofosfați și neonicotinoizi), dezorientare în hrana și eficiența redusă de hrană (neonicotinoizi),
- Albinele imobile, letargice, incapabile să părăsească florile (multe insecticide),
- Regurgitarea conținutului de miere a stomacului și ejectarea ventuzei (organofosfați și piretroizi), dansuri de comunicare neobișnuite, luptă sau confuzie la intrarea în stup (organofosfați), apariția „târâtoarelor” (albinele incapabile să zboare),
- Albinele încetinesc și se comportă ca și cum ar fi hipoterme (carbaril),
- Dezvoltare slabă a puietului, cu albine adulte neafectate (novaluron și spirodiclofen),
- Puiet mort, muncitoare nou-apărute moarte sau comportament anormal al reginei, cum ar fi ovipoziție distanțată (carbaril), colonii fără matcă (acefat, carbaril, malathion),
- Eclozare slabă a mătcilor tinere în stupii folosiți pentru producția de matci, cu albine adulte neafectate (coumaphos).



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.5. Produsele de protecție a plantelor pot afecta albinele și alte specii de polenizatori? Cum să reduceți riscurile pentru fauna sălbatică și albine?

3.1.5.6. Cum să reduceți riscurile pentru polenizatorii neținuți, inclusiv pentru albine?

Prevenirea este, de asemenea, de preferat în acest caz și, prin urmare:

- alegerea corectă a habitatului pentru coloniile de albine și albinele solitare (așa-numitele hoteluri de insecte) este importantă - în afara peisajelor agricole intens utilizate, stabilirea de biocentri verzi semănate cu flori iubitoare de albine,
- Este întotdeauna important să aflați în primăvară amestecul de culturi din coloniile de albine și să verificați cu fermierii timpul estimat pentru protecția chimică planificată a culturilor,
- Este la fel de important să se informeze fermierii despre habitatul coloniilor de albine,
- În mediul extern, marcați locația stupilor - un triunghi echilateral de culoare galbenă (1 m) vizibil din aer și din sol, este necesar să marcați stupina cu o placă cu numele apicultorului, numărul de înregistrare și contactul Detalii,
- Nevoia de cooperare și informare reciprocă între cultivatori și apicultori.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.6. Studii privind efectele pesticidelor asupra albinelor

Erbicidele și fungicidele, foarte des folosite pentru protecția plantelor, nu sunt concepute pentru a ucide insectele, iar toxicitatea lor acută pentru albinele adulte este în general scăzută. Aceste pesticide nu sunt de obicei supuse restricțiilor de aplicare pentru a reduce expunerea albinelor, astfel încât albinele pot intra în contact direct cu concentrația ratei de aplicare atunci când sunt aplicate în timpul înfloririi culturii. Fungicidele sunt detectate pe scară largă în coloniile de albine. Efectele expunerii la fungicide sunt în general observate la puiet, mai degrabă decât la albinele adulte (Johnson 2015). Prin urmare, le putem considera ca un risc potențial de a afecta ciclul reproductiv al coloniei de albine. Testele care determină toxicitatea larvară a acestor substanțe sunt necesare pentru a înțelege mai bine efectul lor.

Deși erbicidele și fungicidele nu sunt de obicei toxice pentru insecte, nu este clar dacă reprezintă un risc pentru albine și alți polenizatori. Numai efectele otrăvirii directe, care nu se observă de obicei cu fungicide și erbicide, sunt luate în considerare atunci când se elaborează restricții legislative privind utilizarea pesticidelor. Cu toate acestea, daunele cauzate de toxicitatea acută nu sunt singura amenințare pentru albine. Prin urmare, efectele subletale ale fungicidelor și erbicidelor asupra albinelor, cum ar fi paralizia, dezorientarea sau schimbările comportamentale, atât pe termen scurt, cât și pe termen lung, sunt din ce în ce mai mult investigate (Rortais et al. 2005). Astfel, dozele subletale reprezintă o amenințare pentru supraviețuirea întregii colonii (Wu-Smart și Spivak 2016), contaminarea stupilor (Rortais et al. 2005) și provoacă o capacitate redusă de a poleniza plantele (Gill et al. 2012). Dovezile emergente sugerează că erbicidele pot afecta navigația, învățarea și dezvoltarea larvelor, în timp ce fungicidele pot afecta consumul de hrană al albinelor, metabolismul și răspunsul imunitar atunci când albinele sunt expuse direct la acești compuși prin contact în timpul sau după aplicare sau prin expunere orală - nectar contaminat. și polen (Cullen și colab. 2019).

Mai multe studii științifice recente din mediul european au fost dedicate monitorizării prezenței reziduurilor de pesticide în componentele mediului stup, inclusiv ceara de albine. Într-un studiu recent al lui López și colab. (2016) au colectat ceară de fagure direct din 60 de stupi selectați aleatoriu și au examinat încărcătura de reziduuri de pesticide din ceara de fagure din aceste probe. Ei au efectuat analize multireziduu pentru a detecta 120 de pesticide, detectând 31 de specii diferite de pesticide în probe. Au fost detectate următoarele reziduuri de pesticide: produse de degradare a amitrazului (DMPF și DMF combinate) la concentrații de 5 - 464 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, insecticide organofosfatice 1 - 464 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, acaricide la concentrații $> 9 \mu\text{g.kg}^{-1}$, fungicide la concentrații de 1 - 23 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. Erbicidele au fost detectate, așa cum era de așteptat, într-un număr mic de probe și la concentrații scăzute (1 - 5,9 $\mu\text{g.kg}^{-1}$).

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.6. Studii privind efectele pesticidelor asupra albinelor

Insecticide neonicotinoide au fost găsite în 4-6% din probele analizate. Analizele lui García et al. (2017) au confirmat prezența reziduurilor de pesticide în toate cele 50 de probe de ceară de fagure colectate și analizate la diferite stupine din Spania (2-11 reziduuri de pesticide au fost detectate în fiecare probă). Treizeci și două de reziduuri diferite de pesticide (14 insecticide/acaricide, 10 insecticide, 6 fungicide, 2 erbicide) au fost detectate din 160 de analiți testați, la concentrații cuprinse între 69 și 9557 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, dând o concentrație medie de 2262 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. După cum era de așteptat, compuși precum tau-flauvalinatul și cumafosul au fost prezenți la cele mai mari concentrații (aproximativ de 100 de ori) ca urmare a utilizării în tratamentele apicole. Este dificil de concluzionat dacă prezența reziduurilor de pesticide în probele de pieptene de ceară reprezintă o contaminare recentă sau istorică, deoarece aceste substanțe chimice rezistă la temperatura de topire a cerii și, prin urmare, se pot acumula de-a lungul deceniilor (García et al. 2017).

Scopul lucrării științifice franceze de Daniele și colab. (2018) urma să evalueze expunerea albinelor prin studierea conținutului de reziduuri de pesticide din mediul stupului (la albine, puiet și ceară de albine). Aceștia s-au concentrat pe analiza substanțelor pesticide conținute în produsele de protecție a plantelor. Ei au folosit metode analitice sensibile pentru a detecta și cuantifica 13 pesticide aparținând neonicotinoidelor și piretroizilor, unii dintre metabolizii acestora și fungicidul boscalid. Perga a fost cel mai contaminat cu 77 % probe pozitive din 276 de probe examinate, cu o medie de 2 pesticide detectate per probă pozitivă (max. 7 pesticide per probă). Cele mai mari concentrații de reziduuri de pesticide au fost detectate în ceară, până la 302,3 ng/g boscalid și până la 106,5 ng/g tiametoxam, ceea ce este legat de faptul că ceara rămâne în colonia de albine câțiva ani timp în care se acumulează reziduurile de pesticide. Din cele 87 de probe de ceară de albine analizate, 61 % au conținut cel puțin unul dintre pesticidele de interes. O combinație de 2 pesticide a fost detectată în 21% din probele pozitive și 3 pesticide în 2% din probele pozitive. Neonicotinoizii (în special tiaclopridul) și boscalidul au fost pesticidele cel mai frecvent detectate. Insecticidele piretroide au fost surprinzător de mai puțin frecvent detectate în ceară datorită naturii lor lipofile, ceea ce poate fi explicat prin valorile ridicate ale LOD (limita de detecție a metodei analitice) în ceară sau prin metabolizarea acestora. Valorile LOD și LOQ (limita de cuantificare a metodei analitice) în ceară sunt în general mai mari în comparație cu cele la albine și perga datorită complexității sale și conținutului multor componente lipofile. Deltametrina a fost detectată într-o probă de ceară la o concentrație de 28,3 ng/g.

Aceste rezultate indică o contribuție ridicată a pesticidelor din agricultură la expunerea albinelor chiar în mediul stupului.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.6. Studii privind efectele pesticidelor asupra albinelor

Mai multe studii au arătat că neonicotinoizii au efecte adverse asupra dezvoltării puietului de albine. În plus, s-au observat întârzieri în ecloziunea larvelor și în dezvoltarea adulților la albinele hrănite cu alimente contaminate cu imadoclopid. Același efect a fost observat și la albinele solitare *O. lignaria*.

S-au obținut rezultate diferite în studiile de teren în comparație cu studiile de laborator. În unele cazuri, nu au fost observate efecte secundare adverse la albinele care pășesc pe florile de rapiță tratate cu clotianidină (*B. napus*). Aceleași rezultate au fost găsite și cu imidaclopid. S-a constatat, de asemenea, că albinele au răspuns la schimbarea cauzată de ingerarea alimentelor tratate cu pesticide refuzând ulterior să accepte hrana contaminată, rezultând o reducere semnificativă a activității de hrană. Acest comportament protector al albinelor care evită alimentele contaminate poate reduce riscul expunerii la pesticide și consecințele asociate.

Recent, s-a demonstrat, de asemenea, că albinele intră în contact cu insecticidele folosite la mordantarea semințelor, prin excreția fluidelor gutacee din plante (apa gutacee), unde nu s-a observat nicio mortalitate la albinele care găsesc hrană după ingerarea de rouă din frunzele plantelor, în contrast cu mortalitatea ridicată observată la albinele care au intrat în contact cu fluidele gutacee. De asemenea, albinele expuse la praf provenit din semințele pătate (de la semănătoare reglate incorect) au prezentat o mortalitate ridicată. Cu toate acestea, mortalitatea ridicată a albinelor a fost observată doar în condiții de umiditate mai mare.

Neonicotinoizii acționează ca neurotoxine asupra sistemului nervos al insectelor. Aceste insecticide sunt sistemice, deci sunt importate în tot sistemul vascular al plantelor. Utilizarea acestor produse poate duce la expunerea albinelor și a altor polenizatori la reziduurile din nectar și polen. După multe comparații, s-a constatat că neonicotinoidele care conțin o grupă nitro (imidaclopid, clothianidin, tiametoxam) sunt mai toxice pentru albinele melifere decât cele care conțin o grupă ciano (acetamiprid și tiaclopid). Mai mult, s-a dovedit că metabolii neonicotinoizilor contribuie la toxicitate, iar metabolii neonicotinoizilor cu un grup nitro sunt cei mai periculoși.

S-a descoperit că anumite combinații de pesticide pot acționa sinergic pentru a crește toxicitatea pentru polenizatori, acest lucru este valabil în special pentru neonicotinoizii care conțin o grupare cianocotil. De exemplu, insecticidul piperonilbutoxid combinat cu fungicidele triflumizol și propiconazol a crescut toxicitatea acută de peste șase ori. Pentru insecticide precum imadoclopid aproape dublu. Toxicitatea acetamipridei a crescut de 6-84 de ori după adăugarea fungicidelor triadimefon, epoxiconazol și uniconazol-P, conform diferitelor rapoarte de combinație.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.7. Cât de atractive sunt diferitele produse de protecție a plantelor pentru albine?

Alegerea produselor în protecția plantelor poate afecta în mod semnificativ prezența albinelor și a altor polenizatori în arboretele de canola. S-a demonstrat că aditivii au un efect semnificativ asupra atractivității sau respingerii produselor pentru albine. Se poate presupune că o modificare țintită a compoziției aditivilor dintr-un pesticid ar putea face plantele tratate extrem de respingătoare pentru polenizatori și astfel să prevină nu numai otrăvirea, ci și apariția reziduurilor de pesticide în polen și miere. Repelența pesticidelor pentru albine este o proprietate importantă care limitează parțial vizitarea arboretelor tratate și reduce transferul reziduurilor acestor pesticide în stup. Metoda atracției directe a fost utilizată pentru a detecta repulsie al albinelor în condiții de laborator. Cantitatea de produs care ar cădea în mod realist pe o floare, adică 1 cm², a fost amestecată în miere tratată, care avea o consistență și o compoziție similare cu nectarul florilor de canola și transformată într-o concentrație conform cantității obișnuite de nectar din flori. Aceste soluții de miere și preparate au fost turnate în ependorf (= tuburi resigilate din plastic), unde fiecare ependorf conținea 2 ml de soluție. Ca martor, mierea a fost selectată ca modificată în funcție de parametrii nectarului de rapiță. Plăcile care țineau ependorf-urile erau făcute din plastic galben pentru a le face vizibile pentru albine. Toate ependorf-urile dintr-o variantă au fost deschise deodată și albinele au început să sugă soluțiile atractive. Până când toată soluția a fost aspirată din cel mai atractiv ependorf, a fost înregistrată cantitatea de soluție rămasă în celelalte ependorf. Printre preparatele atractive pentru albine se poate include Mospilan 20 SP (Gazelle).

Fungicidul Pictor a fost chiar singurul preparat pe care albinele îl beau adesea, mai degrabă decât mierea pură tratată. Aceste preparate erau luate preferențial de către albine, astfel că se poate spune că substanțele active ale acestor preparate sunt introduse mai frecvent în stup de către albine. Pregătirea Karate Zeon a arătat puțină repulsie. Trebon OSR (Magma) a fost foarte respingător.

S-a constatat, de asemenea, că toate produsele formulate comercial au fost semnificativ mai repelente decât ingredientele active pure testate. Cea mai mare diferență a fost găsită pentru ingredientul activ pur etofenprox. Insecticidul comercial Trebon OSR a fost de 12 ori mai puțin atractiv pentru albine decât ingredientul său activ pur.



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE

3.1.7. Cât de atractive sunt diferitele produse de protecție a plantelor pentru albine?

Cea mai mică diferență dintre substanțele active testate a fost găsită pentru substanța activă pură acetamiprid. Atractivitatea celei mai comune formulări Mospilan 20 SP a fost de numai 1,4 ori mai mică în comparație cu substanța activă pură acetamiprid. Astfel, respingerea produselor de protecție a plantelor se datorează în principal aditivilor care sunt precizați cu precizie în formulările individuale ale produselor. Diferite variante de formulări cu același ingredient activ au niveluri diferite de respingere și, prin urmare, riscuri diferite pentru albine și alți polenizatori. Acest lucru trebuie avut în vedere atunci când achiziționați produse pe piața neagră sau de la furnizori necunoscuți, unde conținutul produsului este necunoscut și adesea conține solvenți cu risc ridicat sau impurități cu conținut necunoscut.

Deoarece controlul insecticidelor și fungicidelor este adesea combinat în canola și produsele sunt aplicate ca un amestec de rezervor, efectul insecticidelor studiate a fost evaluat și cu fungicidele utilizate frecvent Pictor și Prosaro. Când la insecticide s-a adăugat insecticidul Pictor, de asemenea un fungicid minim respingător pentru albine, a crescut rezistența amestecului. Fungicidul foarte respingător Prosaro a crescut și mai mult rezistența tuturor amestecurilor testate. Amestecul în rezervor de insecticide cu fungicid Prosaro a fost neatractiv pentru albine în toate cazurile.



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.2. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR AUTORIZATE PENTRU PRODUCȚIE AGRICOLA ECOLĂ

Produsele de protecție a plantelor pot fi utilizate în producția agricolă ecologică dacă respectă condițiile din anexa I la Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 2021/1165 al Comisiei de autorizare a anumitor produse și substanțe pentru utilizare în producția ecologică și de stabilire a listelor acestora. Aceasta înseamnă că pot conține numai substanțe active enumerate în anexa respectivă, și anume:

- Substanțe de bază (substanțe de bază enumerate în partea C a anexei la Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 540/2011 care sunt de origine vegetală sau animală și sunt pe bază de alimente sau enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) nr. 2021/1165) , de exemplu. zer, zaharoză, fructoză, anumite extracte din plante etc.

- Substanțele active cu risc scăzut (substanțele enumerate în partea D din anexa la Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 540/2011a sunt enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) nr. 2021/1165), de ex. cerevisan, laminarin, fosfat feric etc.

- Microorganisme (Toate microorganismele enumerate în părțile A, B și D din anexa la Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 540/2011 pot fi utilizate în producția agricolă ecologică, cu condiția ca acestea să nu provină din organisme modificate genetic - OMG-uri).

- Alte substanțe precum spinosad, compuși de cupru, sulf, uleiuri vegetale, repellente, feromoni etc.



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.3. MANAGEMENTUL INTEGRAT DĂUNĂTORILOR

Managementul integrat al dăunătorilor (IPM) este luarea în considerare atentă a tuturor metodelor disponibile de protecție a plantelor și implementarea ulterioară a măsurilor adecvate care împiedică dezvoltarea populațiilor de dăunători și mențin utilizarea produselor de protecție a plantelor și a altor forme de intervenție la niveluri care sunt economice și economice. Justificate din punct de vedere ecologic și să reducă sau să minimizeze riscul pentru sănătatea umană și pentru mediu. IPM pune accent pe producția de culturi sănătoase cu cea mai mică perturbare posibilă a agro-ecosistemelor și promovează mecanismele naturale de reglare a organismelor dăunătoare. În conformitate cu secțiunea 43 din Legea nr. 405/2011 Coll., fiecare utilizator profesionist de produse de protecție a plantelor este obligat să aplice prevederile IPM de la 1 ianuarie 2014.

IPM este pe mai multe niveluri și se bazează pe patru abordări de bază:

- Prevenirea
- Monitorizarea
- Identificarea (observarea) și determinarea gradului de amenințare
- Controlați folosind o metodă adecvată

Principalele măsuri IPM includ:

- măsuri preventive
- protecția și promovarea organismelor benefice
- monitorizarea organismelor dăunătoare
- preferință pentru metode biologice, fizice și alte metode nechimice,
- selecția de produse cât mai specifice pentru specia țintă cu efecte secundare minime asupra sănătății umane, organismelor nețintă și mediului;
- utilizarea preparatelor la nivelul necesar
- verificarea succesului măsurilor utilizate



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.3. MANAGEMENTUL INTEGRAT DĂUNĂTORILOR

3.3.1. Cum să reduceți riscurile pentru fauna sălbatică și albine atunci când utilizați POR?

1. Măsuri preventive:

- Rotația culturilor
- Tehnici de cultivare adecvate, însămânțarea amestecului de culturi, momentul și densitatea semănării
- Soiuri rezistente sau tolerante
- Sămânță și material de înmulțire certificat
- Fertilizare și irigare echilibrată
- Măsuri profilactice pentru prevenirea răspândirii organismelor dăunătoare
- Protecția organismelor benefice

2. Monitorizarea organismelor dăunătoare:

- Efectuarea observațiilor în teren.
- Sisteme de avertizare timpurie, prognoză și diagnosticare. Determinarea nivelurilor de prag ale organismelor dăunătoare

3. Consiliere profesională calificată

(4) Acolo unde este posibil, se preferă metodele biologice, fizice și alte metode nechimice.

5. Produsele de protecție a plantelor aplicate trebuie să fie specifice organismului țintă și să aibă cele mai puține efecte secundare posibile asupra sănătății umane, animale și mediului.

6. Dozajul produselor fitosanitare trebuie redus la nivelul necesar: de ex. prin reducerea dozelor (dacă sunt autorizate), reducerea frecvenței de aplicare sau aplicarea fracționată cu un nivel acceptabil de risc pentru vegetație și necreșterea riscului de rezistență la populațiile de dăunători.

7. Acolo unde există riscul rezistenței la anumite substanțe active și nivelul organismelor dăunătoare necesită aplicarea repetă a produselor de protecție a plantelor pentru tratarea culturilor, se aplică strategii antirezistență. Aceasta presupune utilizarea mai multor produse de protecție a plantelor cu moduri diferite de acțiune

8. Eficacitatea măsurilor fitosanitare aplicate se monitorizează și se evaluează.



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.3. MANAGEMENTUL INTEGRAT DĂUNĂTORILOR

3.3.1. Cum să reduceți riscurile pentru fauna sălbatică și albine atunci când utilizați POR?

Pe lângă produsele de protecție a plantelor, împotriva dăunătorilor se mai folosesc și macroorganismele nevertebrate vii, numite și prădători biologici sau bioagenți. Nu există reguli armonizate pentru bioagenți la nivelul UE, iar în Republica Slovacă acestea sunt reglementate de Legea nr. 387/2013 Coll. privind preparatele auxiliare în protecția plantelor și Decretul nr. 477/2013 Coll. al Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale al Republicii Slovace.

La selectarea produselor fitosanitare, se preferă utilizarea produselor autorizate în producția de arabile ecologice, de ex. sulf și cupru, pot fi utilizate și substanțe de bază aprobate, cum ar fi bicarbonatul de sodiu.

Sulful este probabil cel mai vechi fungicid utilizat. Împiedică creșterea sporilor fungici. Dacă se aplică suficient de devreme (înainte de progresia bolii), poate preveni multe tipuri de infecții fungice. Cu toate acestea, există anumite plante, cum ar fi zmeura, care nu ar trebui tratate cu sulf. În plus, sulful aplicat pe vreme caldă poate provoca daune (arsuri) plantelor. Cuprul este folosit și ca fungicid, aplicat înainte ca plantele să fie infectate cu ciuperci. Totuși, cuprul poate fi și fitotoxic, așa că este important să formulați produsul și să urmați doza de aplicare și alte instrucțiuni de pe eticheta produsului.

Bicarbonatul de sodiu (bicarbonatul de sodiu) este folosit ca substanță de bază cu efect fungicid în cultivarea legumelor, fructelor și viței de vie.

Combaterea biologică împotriva rozătoarelor se bazează pe sprijinul prădătorilor precum păsările de pradă (șoimi, șoimi, bufnițe) precum și corbii, precum și nevăstuici, nevăstuici, vulpi, porci sălbatici și pisici domestice. Protecția biologică constă în crearea condițiilor de reproducere a acestora prin menținerea arbuștilor și arborilor la marginile terenului, montarea de cutii și amplasarea de bibani în formă de T pentru răpitori.

Prădătorii de câmp sunt *Mustela nivalis*, *Mustela erminea*, *Vulpes*, *Mustela putorius*, *Mustela eversmannii*, *Martes martes*, *Martes foina*, *Pisicile sălbatică f. catus*, *Canis wolf f. Familiaris*, *Sus scrofa*, *Falco tinnunculus*, *Buteo buteo*, *Buteo lagopus*, *Zmeu migrator*, *Zmeu*, *Pernis apivorus*, *Circus aeruginosus*, *Falco vespertinus*, *Asio otus*, *Tyto alba*, *Athene noctua*, *Strix aluco*, *Asio flammeus*, *Corvusridibundus*, *Larus ridibundus*, *Ciconia ciconia*, *Stârcul cenușiu*, *Corvus monedula*, *Corvus corax*, *Phasianus colchicus*, *Corvus corone*, *Lanius collurio*, *Lanius escubitor*.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.4. INSECTICIDE



Împărțirea substanțelor active ale produselor de protecție a plantelor în grupe, categorii și clase chimice este prevăzută în REGULAMENTUL DE IMPLEMENTARE (UE) 2023/1537 AL COMISIEI din 25 iulie 2023 de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului (UE) 2022/2379 al Uniunii Europene. Parlamentului și Consiliului în ceea ce privește statisticile privind utilizarea produselor fitosanitare care urmează să fie transmise pentru anul de referință 2026 în cadrul regimului tranzitoriu 2025-2027 și în ceea ce privește statisticile privind produsele fitosanitare introduse pe piață.

Ce sunt insecticidele?

Un insecticid este o substanță chimică destinată în primul rând să omoare insectele. Se folosește în primul rând în agricultură împotriva dăunătorilor în condiții de câmp care dăunează plantelor cultivate sau amenință populația prin transmiterea anumitor boli infecțioase.

Beneficiile pesticidelor nu sunt eficiente doar în condiții de câmp, ci și în depozite, unde eliminarea dăunătorilor de depozitare a animalelor în special a adus beneficii economice, dar și umanitare enorme. Eficacitatea și importanța insecticidelor în multe zone cu risc ridicat, unde răspândirea bolilor umane periculoase transmise de insecte (de exemplu, malaria, boala somnului etc.) a fost suprimată, de asemenea, trebuie subliniate.

La selectarea unui produs de protecție a plantelor se ține cont de stadiul de creștere al culturii, de stadiul de dezvoltare a dăunătorului și de prevenirea rezistenței.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.4. INSECTICIDE

Prin limitarea numărului de aplicări ale unui produs fitosanitar într-un sezon dat, presiunea de selecție va fi redusă și riscul de rezistență va fi redus. Aplicațiile trebuie făcute în sezoane, stadii de creștere a culturii sau stadii de dăunători care sunt esențiale pentru un control optim. Sistemele de avertizare (semnalizare) a dăunătorilor sunt utilizate pentru a prezice dezvoltarea populațiilor de dăunători și, astfel, momentul optim de aplicare a produsului.

Creșterea dozei de aplicare peste nivelul celei mai mari doze de aplicare autorizată este interzisă. Scăderea dozei de aplicare fără a reduce eficacitatea (de exemplu, prin sincronizare optimă), acest lucru poate fi util pentru prevenirea rezistenței țintei. Cu toate acestea, dacă reducerea ratei de aplicare are ca rezultat supraviețuirea unei populații mai mari de dăunători, acest lucru poate duce la dezvoltarea rezistenței.

Când se aplică insecticide, dezvoltarea rezistenței este monitorizată la unele specii de insecte țintă. Acest lucru se datorează faptului că insectele care supraviețuiesc se vor reproduce și vor stabili o altă populație. Rezistența se referă la o populație de insecte susceptibilă anterior, care nu mai poate fi controlată prin doza recomandată de insecticid. Sute de specii de insecte dăunătoare au dobândit rezistență la diferite pesticide sintetice și organice, iar tulpinile care au devenit rezistente la un insecticid pot fi, de asemenea, rezistente la un al doilea insecticid care are un mod de acțiune similar cu primul. Insecticidele pot avea un efect negativ asupra bioagenților, adică inamicilor naturali ai dăunătorilor, prin urmare, la clasificarea produselor, se ia în considerare și efectul asupra artropodelor benefice (de exemplu, dacă produsul este dăunător pentru bioagenți, este etichetat ca „Produsul este nociv” la populațiile de artropode benefice. Consultați furnizorul dumneavoastră pentru informații despre siguranța utilizării acestui produs în combinație cu utilizarea unei specii specifice de artropode benefice.” Acolo unde este cazul, bioagenții individuali vor fi enumerați „Produsul este dăunător populațiilor de *Typhlodromus pyri*, *Aphidius rhopalosiphii* și *Orius laevigatus*”. În cazul în care produsul nu este dăunător pentru artropodele benefice, se indică „Produsul prezintă un risc acceptabil pentru populațiile de artropode benefice”.

Principiile principale ale unei strategii antirezistente în utilizarea insecticidelor:

- Dacă sunt necesare aplicări repetate de pesticide, rotiți insecticidele cu moduri diferite de acțiune împotriva dăunătorilor, astfel încât să nu existe mai mult de două aplicații succesive cu același mod de acțiune (MoA).
- Pentru unele sisteme de cultură, aplicațiile de insecticide sunt adesea dispuse în blocuri de pulverizare conform MdA, care sunt definite stadiul de dezvoltare a culturii și biologia dăunătorilor țintă. În fiecare bloc de pulverizare pot fi aplicate mai multe spray-uri, combinații de pesticide, dar în general este esențial să se asigure că generațiile succesive ale dăunătorilor nu sunt tratate cu insecticide din același grup MoA.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.5. FUNGICIDE

Fungicidele sunt un grup specific de pesticide careucid sau limitează dezvoltarea ciupercilor care dăunează plantelor, lemnului, pielea, hârtiei și alte materii organice. Fungicidele acționează în general asupra ciupercilor prin prevenirea germinării sporilor sau prin distrugerea sau limitarea creșterii și dezvoltării miceliilor fungice. Dacă fungicidele pot ucide eficient ciupercile patogene, vorbim de un efect fungicid. Dacă pot limita creșterea ciupercilor, acesta este un efect fungistatic.

Unele fungicide sunt, de asemenea, bacteriostatice, ceea ce înseamnă că încetinesc creșterea și dezvoltarea bacteriilor în anumite circumstanțe.

3.5.1. Diviziunea fungicidelor

Diviziunea fungicidelor este:

- Fungicidele cu efect preventiv previn infecția și trebuie aplicate înainte ca aceasta să apară.
- Fungicidele cu efect curativ sunt capabile să oprească o infecție care a apărut deja, de obicei imediat după debut, atunci când nici măcar simptomele macroscopice nu sunt încă observate.
- Fungicidele cu efect eradicativ au capacitatea de a opri dezvoltarea bolii chiar și la primele simptome observabile.

Modurile de acțiune curative și eradicative nu pot fi bazate pe deplin în majoritatea cazurilor, așa că se aplică principiul conform căruia majoritatea fungicidelor sunt aplicate preventiv, adică înainte de izbucnirea bolii. Acest lucru se datorează faptului că eficiența fungicidelor este mai mare în acest moment, chiar dacă sunt și curative sau eradicative.

Fungicidele combinate conțin atât o componentă sistemică, cât și una de contact, combinând beneficiile ambelor sisteme și făcând amestecul rezultat mai eficient decât aplicarea individuală a componentelor individuale. Utilizarea acestor produse compuse (două sau trei componente) evită dezavantajele așa-numitelor substanțe active cu o singură poziție (interferând cu metabolismul agentului patogen la unul sau două locuri), la care se dezvoltă adesea rezistență.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.6. ACARICIDE

Acaricidele sunt folosite pentru a ucide acarienii, care sunt dăunători agricoli, și căpușele, care pot transmite encefalita oamenilor și animalelor de companie. Majoritatea insecticidelor sunt, de asemenea, eficiente în combaterea acarienilor, dar acaricidele au utilizări mai specifice și mai particulare.

Deoarece au fost controlați de acarieni și insecte prădătoare până la mijlocul secolului al XX-lea, acarienii (Acari: Tetranychidae) și alți acarieni care atacau plantele cultivate erau doar dăunători minori ai culturilor agricole. Creșterea populațiilor de acarieni cu mult peste pragurile economice s-a datorat îmbunătățirilor productivității agricole după cel de-al Doilea Război Mondial, bazate pe utilizarea sporită a pesticidelor și îngrășămintelor sintetice, a irigațiilor și a altor practici culturale. Când plantele au fost cultivate în condiții ideale, acestea au devenit rezervoare de hrană de înaltă calitate pentru acarieni, provocând scăderi ale populației și permițându-le să compenseze pierderile cauzate de prădători. În plus, utilizarea pe scară largă a pesticidelor organoclorurate, organofosforice și carbamate a decimat populațiile de prădători de acarieni.

Majoritatea acaricidelor de prima și a doua generație nu se mai vând pe piața internațională. Câteva substanțe chimice organofosforice și carbamate sunt încă disponibile pentru combaterea dăunătorilor de acarieni ai plantelor, deși aproape toate substanțele organoclorurate pentru insecticidele cu spectru larg utilizate anterior au fost sever restricționate sau interzise, mai ales din cauza problemelor toxicologice și de mediu.

Pe lângă acaricidele chimice, a fost demonstrată o activitate acaricidă semnificativă în uleiurile esențiale ale mai multor plante, inclusiv busuioc, chimen, citronella, cuișoare, eucalipt de lămâie, mentă, mentă, rozmarin, oregano și cimbru. Dintre constituenții uleiurilor esențiale, carvona, carvacrolul, cineolul, cinnamaldehida, cuminaldehida, eugenolul, geraniolul, limonenul, linalolul, mentolul și timolul sunt cunoscute a fi utile împotriva acarienilor. Formulările pe bază de citronellol și farnesol acționează ca atractanți, crescând astfel activitatea acarienilor și expunerea la acaricidul sintetic aplicat simultan. Alte extracte și uleiuri de plante (de exemplu, piretru, rotenonă, acizi grași, ulei de rapiță, ulei de soia, săruri de potasiu ale uleiurilor vegetale), precum și subproduse de fermentație, conțin și preparate comerciale cu activitate acaricidă (polinactine).



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.7. ERBICIDE

1. Măsurile preventive:

- Rotația culturilor
- Tehnici de cultivare adecvate, însămânțarea amestecului de culturi, momentul și densitatea semănării
- Soiuri rezistente sau tolerante
- Sămânță și material de înmulțire certificat
- O promisiune

Erbicidele sunt substanțe chimice folosite pentru a ucide sau a inhiba creșterea plantelor nedorite, cum ar fi speciile invazive și buruienile din zonele rezidențiale sau agricole. Avantajul erbicidelor chimice este că sunt mult mai ușor de aplicat decât controlul mecanic al buruienilor, ceea ce duce adesea la economii de costuri de muncă. Deși majoritatea erbicidelor sunt considerate sigure atât pentru oameni, cât și pentru animale, ele pot dăuna semnificativ plantelor și insectelor care nu sunt țintă, care depind de ele, mai ales atunci când sunt pulverizate prin aer.





3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.7. ERBICIDE

Istoricul utilizării herbicidelor

Sarea de mare, deșeurile industriale și uleiurile au fost primele substanțe folosite în procesul de combatere chimică a buruienilor. După descoperirea sa în Franța la sfârșitul secolului al XIX-lea, controlul selectiv al buruienilor cu frunze late din câmpurile de cereale s-a răspândit rapid în toată Europa. S-au folosit sulfatați și nitratați de cupru și fier, dar acidul sulfuric a funcționat mult mai bine. Pentru aplicare s-a folosit pulverizarea. Sterilizatoarele de sol și spray-urile care conțin arseniat de sodiu au câștigat în curând popularitate. Această substanță periculoasă a fost folosită în cantități uriașe pe kilometri de linii de cale ferată, precum și pe plantațiile de trestie de zahăr și cauciuc din tropice, dăunând de obicei animalelor și, ocazional, oamenilor.

Primul erbicid chimic organic major, Sinox, a fost creat în Franța în 1896. Ca rezultat al cercetărilor efectuate în timpul celui de-al Doilea Război Mondial, la sfârșitul anilor 1940 au fost dezvoltate noi erbicide, ducând la epoca herbicidelor „miracol”. În mai puțin de 20 de ani, au fost creați, produși și utilizați peste 100 de compuși noi.

Controlul chimic al buruienilor a depășit controlul bolilor plantelor și al insectelor dăunătoare în ceea ce privește efectul economic. Descoperirea controlului chimic selectiv al buruienilor a fost deosebit de importantă în 1945. La acea vreme, 2,4-D (acid 2,4-diclorfenoxiacetic), 2,4,5-T (acid 2,4,5-triclorfenoxiacetic) și IPC au fost introduse (izopropil-N-fenilcarbamat). Primele două au fost introduse ca pulverizări foliare împotriva buruienilor cu frunze late, iar a treia a fost introdusă ca aplicare pe sol selectivă împotriva speciilor de iarbă.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

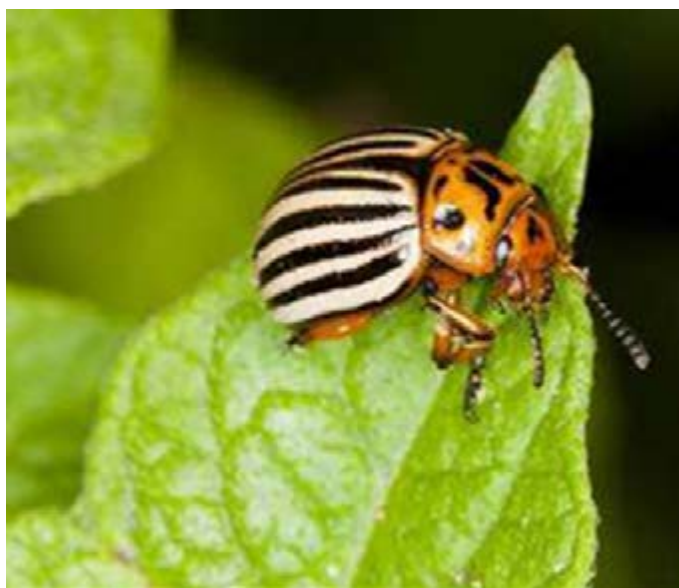
3.4. INSECTICIDE

Împărțirea substanțelor active ale produselor de protecție a plantelor în grupe, categorii și clase chimice este prevăzută în REGULAMENTUL DE IMPLEMENTARE (UE) 2023/1537 AL COMISIEI din 25 iulie 2023 de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului (UE) 2022/2379 al Uniunii Europene. Parlamentului și Consiliului în ceea ce privește statisticile privind utilizarea produselor fitosanitare care urmează să fie transmise pentru anul de referință 2026 în cadrul regimului tranzitoriu 2025-2027 și în ceea ce privește statisticile privind produsele fitosanitare introduse pe piață.

Ce sunt insecticidele?

Un insecticid este o substanță chimică destinată în primul rând să omoare insectele.

Se folosește în primul rând în agricultură împotriva dăunătorilor în condiții de câmp care dăunează plantelor cultivate sau amenință populația prin transmiterea anumitor boli infecțioase.



Beneficiile pesticidelor nu sunt eficiente doar în condiții de câmp, ci și în depozite, unde eliminarea dăunătorilor de depozitare a animalelor în special a adus beneficii economice, dar și umanitare enorme.

Eficacitatea și importanța insecticidelor în multe zone cu risc ridicat, unde răspândirea bolilor umane periculoase transmise de insecte (de exemplu, malaria, boala somnului etc.) a fost suprimată, de asemenea, trebuie subliniată.

La selectarea unui produs de protecție a plantelor se ține cont de stadiul de creștere al culturii, de stadiul de dezvoltare a dăunătorului și de prevenirea rezistenței.

Prin limitarea numărului de aplicări ale unui produs fitosanitar într-un sezon dat, presiunea de selecție va fi redusă și riscul de rezistență va fi redus. Aplicațiile trebuie făcute în sezoane, stadii de creștere a culturii sau stadii de dăunători care sunt esențiale pentru un control optim. Sistemele de avertizare (semnalizare) a dăunătorilor sunt utilizate pentru a prezice dezvoltarea populațiilor de dăunători și, astfel, momentul optim de aplicare a produsului.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.4. INSECTICIDE

Creșterea dozei de aplicare peste nivelul celei mai mari doze de aplicare autorizată este interzisă. Scăderea dozei de aplicare fără a reduce eficacitatea (de exemplu, prin sincronizare optimă), acest lucru poate fi util pentru prevenirea rezistenței țintei. Cu toate acestea, dacă reducerea ratei de aplicare are ca rezultat supraviețuirea unei populații mai mari de dăunători, acest lucru poate duce la dezvoltarea rezistenței.

Când se aplică insecticide, dezvoltarea rezistenței este monitorizată la unele specii de insecte țintă. Acest lucru se datorează faptului că insectele care supraviețuiesc se vor reproduce și vor stabili o altă populație. Rezistența se referă la o populație de insecte susceptibilă anterior, care nu mai poate fi controlată prin doza recomandată de insecticid. Sute de specii de insecte dăunătoare au dobândit rezistență la diferite pesticide sintetice și organice, iar tulpinile care au devenit rezistente la un insecticid pot fi, de asemenea, rezistente la un al doilea insecticid care are un mod de acțiune similar cu primul. Insecticidele pot avea un efect negativ asupra bioagenților, adică inamicilor naturali ai dăunătorilor, prin urmare, la clasificarea produselor, se ia în considerare și efectul asupra artropodelor benefice (de exemplu, dacă produsul este dăunător pentru bioagenți, este etichetat ca „Produsul este nociv”. La populațiile de artropode benefice. Consultați furnizorul dumneavoastră pentru informații despre siguranța utilizării acestui produs în combinație cu utilizarea unei specii specifice de artropode benefice.“ Acolo unde este cazul, bioagenții individuali vor fi enumerați „Produsul este dăunător populațiilor de *Typhlodromus pyri.*, *Aphidius rhopalosiphii* și *Orius laevigatus*“. În cazul în care produsul nu este dăunător pentru artropodele benefice, se indică „Produsul prezintă un risc acceptabil pentru populațiile de artropode benefice”.





3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.4. INSECTICIDE

Noile erbicide au fost inovatoare pentru că, datorită toxicității lor ridicate, puteau controla eficient buruienile în doze de până la 1 până la 2 kg la hectar. Acestea sunt doze mult mai mici în comparație cu cloratul de sodiu, care necesita doze de aproximativ 112 kg la hectar, și bisulfura de carbon, care necesita doze de până la 2 242 kg la hectar. Unele dintre aceste erbicide timpurii, cum ar fi 2,4,5-T, s-au dovedit în cele din urmă a fi dăunătoare atât pentru oameni, cât și pentru mediu, iar în multe țări au fost interzise. Erbicidele care funcționează continuă să fie produse și unele, cum ar fi glifosatul, sunt utilizate pe scară largă în întreaga lume.

Culturile rezistente la erbicide (HRC) sunt plante agricole care au fost modificate genetic de la mijlocul anilor 1980 pentru a rezista unui anumit grup de erbicide chimice, în special glifosatul. Deoarece numai plantele HRC pot supraviețui pe câmpurile pulverizate cu erbicidul în cauză, aceste organisme modificate genetic (OMG) permit controlul chimic eficient al buruienilor. Astfel de culturi s-au dovedit a fi deosebit de benefice pentru agricultura fără cultivare, care reduce eroziunea solului. Cu toate acestea, aceste culturi rămân controversate în ceea ce privește impactul lor asupra mediului și siguranța generală, deoarece stimulează mai mult decât mai puțin utilizarea chimică. În plus, fermierii trebuie să utilizeze diferite tehnici de combatere a buruienilor pentru a reduce pericolul selectării buruienilor care sunt rezistente la erbicide.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.5. FUNGICIDE

Fungicidele sunt un grup specific de pesticide careucid sau limitează dezvoltarea ciupercilor care dăunează plantelor, lemnului, pielea, hârtiei și alte materii organice. Fungicidele acționează în general asupra ciupercilor prin prevenirea germinării sporilor sau prin distrugerea sau limitarea creșterii și dezvoltării miceliilor fungice. Dacă fungicidele pot ucide eficient ciupercile patogene, vorbim de un efect fungicid. Dacă pot limita creșterea ciupercilor, acesta este un efect fungistatic.

Unele fungicide sunt, de asemenea, bacteriostatice, ceea ce înseamnă că încetinesc creșterea și dezvoltarea bacteriilor în anumite circumstanțe.





3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.5. FUNGICIDE

3.5.1. Diviziunea fungicidelor

Diviziunea fungicidelor este:

·Fungicidele cu efect preventiv previn infecția și trebuie aplicate înainte ca aceasta să apară.

·Fungicidele cu efect curativ sunt capabile să oprească o infecție care a apărut deja, de obicei imediat după debut, când nici măcar simptomele macroscopice nu sunt încă observate.

·Fungicidele cu efect eradicativ au capacitatea de a opri dezvoltarea bolii chiar la primele simptome observabile.

Modurile de acțiune curative și eradicative nu pot fi bazate pe deplin în majoritatea cazurilor, așa că se aplică principiul conform căruia majoritatea fungicidelor sunt aplicate preventiv, adică înainte de izbucnirea bolii. Acest lucru se datorează faptului că eficiența fungicidelor este mai mare în acest moment, chiar dacă sunt și curative sau eradicative.

Fungicidele combinate conțin atât o componentă sistemică, cât și una de contact, combinând beneficiile ambelor sisteme și făcând amestecul rezultat mai eficient decât aplicarea individuală a componentelor individuale. Utilizarea acestor produse compuse (două sau trei componente) evită dezavantajele așa-numitelor substanțe active cu o singură poziție (interferând cu metabolismul agentului patogen la unul sau două locuri), la care se dezvoltă adesea rezistență.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.6. ACARICIDE

Acaricidele sunt folosite pentru a ucide acarienii, care sunt dăunători agricoli, și căpușele, care pot transmite encefalita oamenilor și animalelor de companie.

Majoritatea insecticidelor sunt, de asemenea, eficiente în combaterea acarienilor, dar acaricidele au utilizări mai specifice și mai particulare.

Deoarece au fost controlați de acarieni și insecte prădătoare până la mijlocul secolului al XX-lea, acarienii (Acari: Tetranychidae) și alți acarieni care atacau plantele cultivate erau doar dăunători minori ai culturilor agricole. Creșterea populațiilor de acarieni cu mult peste pragurile economice sa datorat îmbunătățirilor. În productivitatea agricolă după al Doilea Război Mondial, bazată pe utilizarea sporită a pesticidelor și îngrășămintelor sintetice, a irigațiilor și a altor practici culturale. Când plantele au fost cultivate în condiții ideale, acestea au devenit rezervoare de hrană de înaltă calitate pentru acarieni, provocând scăderi ale populației și permițându-le să compenseze pierderile cauzate de prădători. În plus, utilizarea pe scară largă a pesticidelor organoclorurate, organofosforice și carbamate a decimat populațiile de prădători de acarieni.



Majoritatea acaricidelor de prima și a doua generație nu se mai vând pe piața internațională. Câteva substanțe chimice organofosforice și carbamate sunt încă disponibile pentru combaterea dăunătorilor de acarieni ai plantelor, deși aproape toate substanțele organoclorurate pentru insecticidele cu spectru larg utilizate anterior au fost sever restricționate sau interzise, mai ales din cauza problemelor toxicologice și de mediu.

Pe lângă acaricidele chimice, a fost demonstrată o activitate acaricidă semnificativă în uleiurile esențiale ale mai multor plante, inclusiv busuioc, chimen, citronella, cuișoare, eucalipt de lămâie, mentă, mentă, rozmarin, oregano și cimbru. Dintre constituenții uleiurilor esențiale, carvona, carvacrolul, cineolul, cinnamaldehida, cuminaldehida, eugenolul, geraniolul, limonenul, linalolul, mentolul și timolul sunt cunoscute a fi utile împotriva acarienilor. Formulările pe bază de citronellol și farnesol acționează ca atractanți, crescând astfel activitatea acarienilor și expunerea la acaricidul sintetic aplicat simultan. Alte extracte și uleiuri de plante (de exemplu, piretru, rotenonă, acizi grași, ulei de rapiță, ulei de soia, săruri de potasiu ale uleiurilor vegetale), precum și subproduse de fermentație, conțin și preparate comerciale cu activitate acaricidă (polinactine).

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.7. ERBICIDE

Erbicidele sunt substanțe chimice folosite pentru a ucide sau a inhiba creșterea plantelor nedorite, cum ar fi speciile invazive și buruienile din zonele rezidențiale sau agricole. Avantajul erbicidelor chimice este că sunt mult mai ușor de aplicat decât controlul mecanic al buruienilor, ceea ce duce adesea la economii de costuri de muncă. Deși majoritatea erbicidelor sunt considerate sigure atât pentru oameni, cât și pentru animale, ele pot dăuna semnificativ plantelor și insectelor care nu sunt țintă, care depind de ele, mai ales atunci când sunt pulverizate prin aer.



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.7. ERBICIDE

Istoricul utilizării buruienilor

Sarea de mare, deșeurile industriale și uleiurile au fost primele substanțe folosite în procesul de combatere chimică a buruienilor. După descoperirea sa în Franța la sfârșitul secolului al XIX-lea, controlul selectiv al buruienilor cu frunze late din câmpurile de cereale s-a răspândit rapid în toată Europa. S-au folosit sulfatați și nitrați de cupru și fier, dar acidul sulfuric a funcționat mult mai bine. Pentru aplicare s-a folosit pulverizarea. Sterilizatoarele de sol și spray-urile care conțin arseniat de sodiu au câștigat în curând popularitate. Această substanță periculoasă a fost folosită în cantități uriașe pe kilometri de linii de cale ferată, precum și pe plantațiile de trestie de zahăr și cauciuc din tropice, dăunând de obicei animalelor și, ocazional, oamenilor.

Primul erbicid chimic organic major, Sinox, a fost creat în Franța în 1896. Ca rezultat al cercetărilor efectuate în timpul celui de-al Doilea Război Mondial, la sfârșitul anilor 1940 au fost dezvoltate noi erbicide, ducând la epoca herbicidelor „miracol”. În mai puțin de 20 de ani, au fost creați, produși și utilizați peste 100 de compuși noi.

Controlul chimic al buruienilor a depășit controlul bolilor plantelor și al insectelor dăunătoare în ceea ce privește efectul economic. Descoperirea controlului chimic selectiv al buruienilor a fost deosebit de importantă în 1945. La acea vreme, 2,4-D (acid 2,4-diclorfenoxiacetic), 2,4,5-T (acid 2,4,5-triclorfenoxiacetic) și IPC au fost introduse (izopropil-N-fenilcarbamat). Primele două au fost introduse ca pulverizări foliare împotriva buruienilor cu frunze late, iar a treia a fost introdusă ca aplicare pe sol selectivă împotriva speciilor de iarbă.



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.7. ERBICIDE

Noile erbicide au fost inovatoare pentru că, datorită toxicității lor ridicate, puteau controla eficient buruienile în doze de până la 1 până la 2 kg la hectar. Acestea sunt doze mult mai mici în comparație cu cloratul de sodiu, care necesita doze de aproximativ 112 kg la hectar, și bisulfura de carbon, care necesita doze de până la 2 242 kg la hectar. Unele dintre aceste erbicide timpurii, cum ar fi 2,4,5-T, s-au dovedit în cele din urmă a fi dăunătoare atât pentru oameni, cât și pentru mediu, iar în multe țări au fost interzise. Erbicidele care funcționează continuă să fie produse și unele, cum ar fi glifosatul, sunt utilizate pe scară largă în întreaga lume.

Culturile rezistente la erbicide (HRC) sunt plante agricole care au fost modificate genetic de la mijlocul anilor 1980 pentru a rezista unui anumit grup de erbicide chimice, în special glifosatul. Deoarece numai plantele HRC pot supraviețui pe câmpurile pulverizate cu erbicidul în cauză, aceste organisme modificate genetic (OMG) permit controlul chimic eficient al buruienilor. Astfel de culturi s-au dovedit a fi deosebit de benefice pentru agricultura fără cultivare, care reduce eroziunea solului. Cu toate acestea, aceste culturi rămân controversate în ceea ce privește impactul lor asupra mediului și siguranța generală, deoarece stimulează mai mult decât mai puțin utilizarea chimică. În plus, fermierii trebuie să utilizeze diferite tehnici de combatere a buruienilor pentru a reduce pericolul selectării buruienilor care sunt rezistente la erbicide.

3.7.1. Clasificarea erbicidelor

Pentru a clasifica erbicidele sunt folosite diverse caracteristici, cum ar fi modul de acțiune, locul de acțiune, grupele chimice, timpul de aplicare, selectivitatea, translocarea etc. Este foarte important să ne dăm seama că, având în vedere cantitatea și doza de aplicare adecvate, anumite buruieni care sunt altfel rezistente la erbicide pot fi, de asemenea, sensibile la un anumit erbicid. Cu toate acestea, utilizarea excesivă a erbicidelor poate provoca daune culturilor și rezistența la reproducere la acele buruieni pe care erbicidele au fost destinate să le elimine sau să le controleze. Pentru a obține cel mai bun și mai mare efect, este esențial să găsiți un echilibru între aceste tactici și să selectați produsul ideal.



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.7. ERBICIDE

3.7.1. Clasificarea erbicidelor

1) Pe baza metodei de aplicare:

- Erbicide aplicate pe sol
- Erbicide foliare

2) Pe baza modului de acțiune:

- Erbucid selectiv: Un erbucid este considerat selectiv dacă, într-un arboret mixt de specii de plante, ucide unele specii fără a le afecta pe altele.
- Erbucid neselectiv: ucide majoritatea vegetației tratate

3) Pe baza mobilității:

- Erbucid de contact: erbucidul de contact ucide acele părți ale plantei cu care intră în contact direct
- Erbucid translocat/erbucid sistemic: erbucid care tinde să se deplaseze din zona tratată în zonele netratate prin țesuturile xilem/floem, în funcție de natura moleculei sale

4) În funcție de momentul aplicării:

- Aplicare înainte de plantare: Aplicarea erbicidelor înainte de plantare sau însămânțare a culturilor.
- Pre-răsărire: Aplicarea erbicidelor înainte de răsărire a culturii sau a buruienilor.
- Postemergență: aplicarea erbucidului după răsărire a culturii sau buruienilor este denumită aplicare postemergent. Dacă buruienile apar înainte ca plantele de cultură să apară în sol și să fie ucise de erbucid, atunci se numește aplicare postemergent timpurie.
- Postemergent timpuriu: următoarea aplicare a erbucidului în culturi cu creștere lentă, cum ar fi cartofii, trestia de zahăr, la 2-3 săptămâni după însămânțare, cu clasificare ca postemergență timpurie.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.7. ERBICIDE

3.7.2. Efectele expunerii albinelor la erbicide

S-a descoperit că expunerea la erbicide afectează negativ mai multe componente ale vieții albinelor, inclusiv numărul de spermatozoizi din drone și supraviețuirea lucrătorilor adulți.

Expunerea la erbicide individuale sau combinații de erbicide și compuși metalici s-a dovedit, de asemenea, că afectează funcțiile metabolice ale albinelor melifere. Au fost testate efectele glifosatului asupra spermei de drone de albine, iar rezultatele au arătat o DL50 de 0,31 mg/ml, cantitatea de spermatozoizi morți crescând dramatic odată cu durata expunerii și concentrația de glifosat. Aportul de bentazonă și metamitron de către albinele din sirop de zahăr timp de 168 de ore a dus la absorbția zilnică de erbicid de 16,16 și, respectiv, 13,87 mm³/albină. A avut ca rezultat o mortalitate zilnică de 13,00 albine/cluster și o agresivitate și motilitate scăzute până la ușor crescute ale albinelor.

Expunerea cronică in vitro a larvelor la urme de glifosat (1,25-5,0 mg/l hrană) a dus la reducerea greutatei așternutului și la întârzierea eclozării. În mod similar, expunerea la glifosat de calitate tehnică a dus la o greutate semnificativ mai mică a larvelor (doze de 0,08 și 4 mg/l) și supraviețuire (doze de 4 și 20 mg/l).

Numeroase studii au arătat, de asemenea, modul în care erbicidele afectează învățarea, percepția senzorială și navigația la albinele melifere, de exemplu, învățarea a fost afectată negativ de expunerea prelungită la imidacloprid + glifosat, cu răspuns redus la zaharoză și învățare olfactivă afectată. Albinele hrănite cu sirop de zahăr cu 10 mg/L (0,500 g per albină) în hrănitor au petrecut mai mult timp zburând acasă decât albinele martor sau albinele hrănite în concentrații mai mici de 2,5 și 5 mg/L (0,125 și 0,250 g per albină), subletal concentrațiile de glifosat au afectat hrana și navigația acasă-stup a albinelor. În plus, albinele care au primit sirop de zahăr cu doze mai mari de glifosat au făcut mai multe zboruri indirecte. După a doua lansare, proporția de zboruri directe spre casă a crescut la albinele de control, dar nu și la albinele care au fost tratate. Această descoperire arată că capacitatea albinei de a face față unei sarcini de navigație, cum ar fi zborul înapoi la stup, poate fi, de asemenea, afectată de expunerea orală la cantități realiste de glifosat (simulând cantitățile prezente în nectar).



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

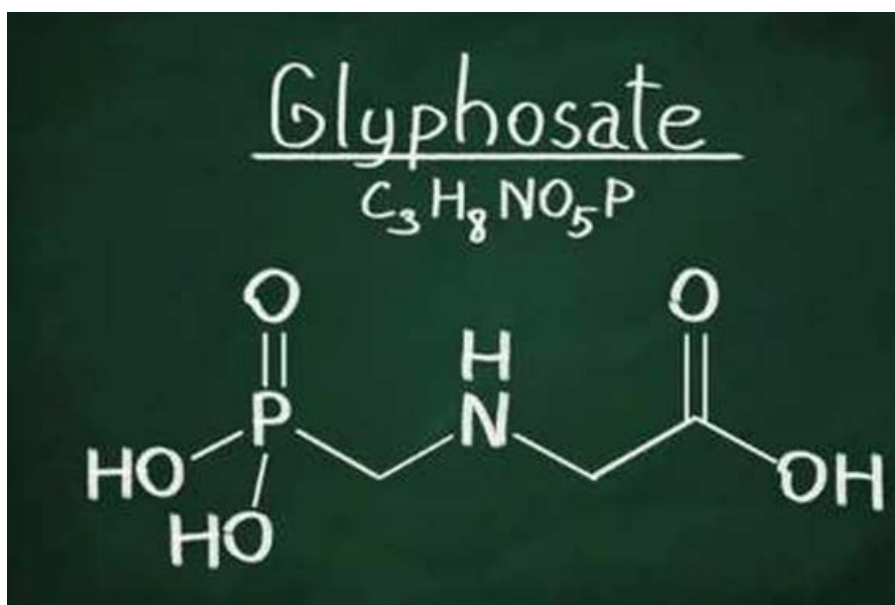
3.7. ERBICIDE

3.7.3. Glifosat - cel mai faimos erbicid din lume

Cel mai popular pesticid folosit astăzi este glifosatul. În 2014, volumul global de vânzări estimat a fost de 825.804 t, din care sectorul agricol a folosit 746.580 t (sau 90%), iar restul de t a fost folosit de regiuni non-agricole. Potrivit Organizației pentru Alimentație și Agricultură (FAO) și Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică, acest volum a reprezentat 18% din cele 4.105.783 t de ingrediente active pesticide și 92% din cele 814.614 t de ingrediente active erbicide vândute sectorului agricol. la nivel mondial în 2014. (OCDE).

Vânzările de glifosat, care a fost vândut pentru prima dată în 1974, au crescut constant de-a lungul anilor. În 1994, sectorul agricol era estimat că a consumat 56 296 t de ingredient activ glifosat, în 2000 această cifră crescuse la 155 367 t iar în 2010 a ajuns la 578 124 t. Introducerea soiurilor de culturi tolerante la glifosat, numărul tot mai mare de utilizări aprobate ale glifosatului în diferite culturi, introducerea sistemelor de prelucrare a solului fără cultivare și conservare care se bazează pe erbicide (în special în SUA și America de Sud), scăderea prețului de piață al glifosatului iar noile tehnici de aplicare sunt doar câțiva dintre factorii care au contribuit la creșterea utilizării glifosatului la nivel mondial. Glifosatul este acum utilizat pe scară largă atât în tehnicile agricole anuale, cât și în culturile perene.

Glifosatul este o substanță chimică utilizată pe scară largă în produsele de protecție a plantelor (PPP). Produsele de protecție a plantelor pe bază de glifosat - adică produse care conțin glifosat, adjuvanți precum agenți antispumanți și eventual alte substanțe chimice - sunt utilizate în principal în agricultură și horticoltură pentru a controla buruienile care concurează cu culturile cultivate.



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.7. ERBICIDE

3.7.3. Glifosat - cel mai faimos erbicid din lume

La momentul redactării acestui articol, în august 2022, glifosatul este în prezent aprobat pentru utilizare în UE până la 15 decembrie 2022. Aceasta înseamnă că poate fi utilizat ca substanță activă în produsele de protecție a plantelor până la acea dată, cu condiția ca fiecare produs să fie aprobat de către autoritățile naționale pe baza unei evaluări a siguranței.

Potrivit unui raport al Environmental Sciences Europe, glifosatul este cel mai frecvent utilizat în agricultură. Fermierii folosesc erbicidul la îndemână pentru a elimina buruienile care concurează cu culturile pentru lumina soarelui, apă și nutrienți din sol. Cu aproximativ 8,6 miliarde de kilograme pulverizate din 1974 pentru a ajuta la creșterea culturilor de la ardei la portocale, glifosatul este folosit mai mult decât orice alt mijloc agricol.

Potrivit lui Ramdas Kanissery, un expert în buruieni de la Universitatea din Florida din Immokalee, atunci când o substanță chimică este pulverizată pe o plantă, aceasta pătrunde adesea în plantă prin frunze. Glifosatul se poate răspândi apoi din aceste celule la tulpină și rădăcini, infectând întreaga plantă. Celulele vegetale tratează glifosatul ca și cum ar fi un aminoacid, deoarece glifosatul este făcut din aminoacidul glicină. Printr-un proces cunoscut sub numele de sinteza de aminoacizi, plantele folosesc aminoacizi pentru a produce proteinele și enzimele de care au nevoie pentru a se dezvolta. Cu toate acestea, dacă glifosatul intră în ciclul de sinteză a aminoacizilor plantei, distruge totul. Deoarece glifosatul perturbă calea de sinteză a enzimelor de bază, împiedicând planta să producă proteine esențiale, planta va muri la două până la trei săptămâni după expunerea la glifosat. Glifosatul este, de asemenea, folosit de proprietari pentru a controla buruienile, iar unele orașe pulverizează erbicid pe parcuri și alte spații verzi pentru a controla speciile exotice care ar putea alunga vegetația nativă. Cu toate acestea, din cauza preocupărilor tot mai mari ale publicului cu privire la siguranța substanței chimice, mai multe guverne municipale, cum ar fi orașul Seattle, Washington, au oprit această practică.

În 2017, glifosatul a reprezentat 33% din volumul de erbicide introduse pe piață în Europa. Glifosatul a fost aplicat anual pe o treime din suprafața utilizată pentru sistemele de cultură anuale și pe jumătate din suprafața folosită pentru culturile perene. Cel puțin opt utilizări agronomice ale glifosatului sunt comune, inclusiv controlul buruienilor, uscarea culturilor, eradicarea culturilor de acoperire, eradicarea temporară a pajiștilor și regenerarea permanentă a pășunilor. Utilizarea glifosatului poate fi împărțită în două categorii: utilizarea repetată, care este o practică frecventă încorporată în sistemele agricole și pentru care pot fi disponibile și alte soluții agronomice, dar nu sunt utilizate frecvent, și utilizarea ocazională, care este o utilizare excepțională condiționată de condiții meteorologice, condiții sau constrângeri specifice fermei.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.8. RODENTICIDE

Rodenticidele sunt produse de protecție a plantelor care sunt utilizate în protecția culturilor împotriva rozătoarelor dăunătoare, cum ar fi:

- Șoarece (*Mus musculus*),
- Șobolan brun (*Rattus norvegicus*)
- Șobolan întunecat (*Rattus rattus*)
- Volab de câmp (*Microtus arvalis*)
- Biton de apă (*Arvicola terrestris*)

În Europa, înregistrăm în mod regulat suprapopularea extremă a rozătoarelor (în special volei de câmp), care a dus la pagube economice semnificative culturilor în multe regiuni. Populațiile de șorbe de câmp se gradează ciclic la fiecare 5 ani, în prezent 4,5 ani din cauza schimbărilor climatice (fără ierni).

În 2014/2015, operatorii agricoli din Slovacia au cheltuit zeci de mii de euro pentru achiziționarea și aplicarea de rodenticide pentru eradicarea voleilor din zonele agricole. În 2019, a existat o altă suprapopulare calamioasă a șobiului de câmp și, în ciuda măsurilor preventive, s-au înregistrat pierderi semnificative de recolte, de până la 80% în unele locații. Potrivit informațiilor de la Camera de Agricultură și Alimentație Slovacă și Camera de Afaceri Agrare din Slovacia, pagubele cauzate de șorbe de câmp au fost raportate pe o suprafață de cel puțin 63 000 ha, iar pagubele cauzate s-au ridicat la peste 14,5 milioane EUR.

Datorită iernii blânde și uscate din 2019/2020, nu a existat nicio scădere naturală a populațiilor de șobii, astfel că daunele șobiilor nu s-au oprit în perioada de iarnă și daunele aduse culturilor de iarnă (cereale de iarnă și rapiță de iarnă), precum și culturilor furajere perene. a persistat și a avut impact economic semnificativ.

Controlul eficient trebuie asigurat prin aplicarea de produse de protecție a plantelor rodenticide (pentru aplicarea pe terenuri agricole și neagricole) sau de biocide (pentru aplicarea în canalizare, în interior și în exterior, în jurul clădirilor).



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.8. RODENTICIDE

Season	Abundance(number of burrows used/ha)		
	weak	medium	strong
Spring	10-40	50-200	210 and more
Summer	10-200	210-600	610 and more
Autumn			
winter cereals, winter rape and this year's sowings of <u>lucerne</u> , clover and grasses	10-200	210-600	610 and more
two-year and older sowings of <u>lucerne</u> , clover and grasses, meadows and pastures and other crops	10-400	410-2 000	2010 and more

Datorită iernii blânde și uscate din 2019/2020, nu a existat nicio scădere naturală a populațiilor de șobii, astfel că daunele șobiilor nu s-au oprit în perioada de iarnă și daunele aduse culturilor de iarnă (cereale de iarnă și rapiță de iarnă), precum și culturilor furajere perene. a persistat și a avut impact economic semnificativ.

Controlul eficient trebuie asigurat prin aplicarea de produse de protecție a plantelor rodenticide (pentru aplicarea pe terenuri agricole și neagricole) sau de biocide (pentru aplicarea în canalizare, în interior și în exterior, în jurul clădirilor).

Înainte de a putea fi implementată controlul rozătoarelor, trebuie să fie sigur că rozătoarele reprezintă o problemă (aparitia calamioasă a șobiului de câmp). Primul pas este identificarea zonelor țintă (parcele) și marcarea începutului eliminării rozătoarelor.

Valorile limită pentru determinarea apariției calamoase a șobiului de câmp la 1 ha suprafață sunt:

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.8. RODENTICIDE

3.8.1. Principalele tipuri de rodenticide

Rodenticide anticoagulante (prezentare generală a substanțelor active aprobate și neaprobate)

Aceste rodenticide sunt cel mai utilizat grup de rodenticide pentru combaterea rozătoarelor.

Se folosesc sub formă de boabe, granule, pelete și blocuri de parafină. Mecanismul lor de acțiune este de a inhiba sinteza factorilor de coagulare dependenți de vitamina K, provocând astfel moartea prin sângerare în cavitățile sau organele interne.



Rodenticid sub formă de pelete



Rodenticid în blocuri de parafină

Simptomele rezultate din efectul anticoagulant sunt: echimoza (sângerare cu puncte pe mucoase, vânătăi), epistaxis (sângerări nazale), hemoragie subconjunctivală (ochi injectat de sânge), gingivoragie (sângerări ale gingiilor), hematemeză (vărsături de sânge), hematurie sanguină. urină), anemie, sângerare gastrointestinală masivă, hemoragie intracraniană (sângerare la nivelul creierului) și șoc hipovolemic (reducerea volumului sanguin intravascular), etc. Vitamina K este utilizată ca antidot.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.8. RODENTICIDE

3.8.1. Principalele tipuri de rodenticide

Rodenticidele anticoagulante sunt împărțite în două grupe în funcție de efectul lor:

- Anticoagulante de prima generație: clorofacinonă, difacinonă și warfarină,
- Anticoagulante de a doua generație: difenacoum, brodifacoum, bromadiolonă și difetialonă. Anticoagulantele de a doua generație sunt mai avansate, mai eficiente și mai toxice atunci când sunt ingerate o singură dată.
- În Uniunea Europeană, rodenticidele anticoagulante pot fi folosite doar ca biocide pentru combaterea rozătoarelor. Ca produse de protecție a plantelor pentru combaterea dăunătorilor agricoli din câmp, acestea sunt interzise pe motiv că, în urma amplasării de momeli anticoagulante în zonele agricole, s-a produs și otrăvirea faunei sălbatice, prin urmare rodenticidele anticoagulante sunt considerate a fi extrem de dăunătoare faunei sălbatice. animale (în special păsări și mamifere). Otrăvirea faunei sălbatice neîntâ de către aceste rodenticide a fost raportată în întreaga lume, de ex. în Danemarca, Franța, Marea Britanie și Italia. Reziduuri de lungă durată de pesticide anticoagulante au fost, de asemenea, documentate în sol și culturile de câmp.

Rodenticide non-anticoagulante (prezentare generală a substanțelor active rodenticide aprobate și neaprobate)

- Fosfura de zinc: folosită în momeli cu o concentrație de 1 până la 5 %, cea mai comună concentrație este de 2 %. Fosfura de zinc formează fosfură de hidrogen gazos în stomac, care, atunci când intră în sânge, dăunează sistemului nervos central și provoacă insuficiență cardiacă. Nu există un antidot specific împotriva acțiunii sale
- Alfacloraloza: un narcotic cu acțiune rapidă care încetinește activitatea creierului, ritmul cardiac și respirația, provocând hipotermie și moarte. Această substanță este folosită doar pentru a ucide șoarecii în interior.
- Calciferoli: colecalciferolul (vitamina D3) și ergocalciferolul (vitamina D2) au fost, de asemenea, folosiți de mulți ani pentru eradicarea rozătoarelor. Acționează prin facilitarea mobilizării calciului din scheletul osos, determinând hipercalcemie și calcifiere a țesuturilor moi, în special în arterele mari și rinichi. Utilizarea colecalciferolului nu a fost inclusă în utilizările biocide ale TP14, deoarece utilizarea acestui rodenticid poate provoca intoxicație directă și secundară la animalele nevizate (prădători de rozătoare).

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.8. RODENTICIDE

3.8.1. Principalele tipuri de rodenticide

- Brometalina: considerată eficientă împotriva multor specii de rozătoare. După ingestia unei doze eficiente, la individul afectat apare anorexia (apetit redus și neacceptarea alimentelor). Simptomele includ tremor, convulsii, prosternare (slăbiciune generală a corpului) și pareză până la paralizia membrilor posterioare. Brometalina este utilizată în Statele Unite și în alte țări din întreaga lume, dar nu este aprobată pentru utilizare în nicio țară din UE.
- Pulbere de coajă de porumb: Ca rodenticid biocid, se utilizează sub formă granulară.
- Fosfura de aluminiu: se introduce în vizuinile rozătoarelor sub formă de pelete mici, negre, atractive, iar atunci când este ingerată și în c o n t acționează cu acidul clorhidric în stomac, eliberează fosfură de hidrogen, care ucide rozătoarele. De asemenea, prin umiditate se transformă în gaz fosfină, care este foarte toxic și poate otrăvi rozătoarele prezente, dar în acest fel granulele otrăvitoare devin netoxice în scurt timp din cauza umidității.
- Rozătoarele moarte, precum și granulele neconsumate nu induc toxicitate primară sau secundară la mamiferele și păsările prădătoare și necrofage. Fluoroacetat de sodiu: o pulbere cristalină fără miros sau gust, solubilă în apă. Această substanță blochează metabolismul celular prin inhibarea enzimei ciclului Krebs.
- Stricnina: a fost folosită în trecut în scopuri terapeutice și medicinale la om, dar principala sa utilizare a fost ca rodenticid. Prin Decizia Comisiei din 30 ianuarie 2004, stricnina a fost retrasă de la utilizare ca substanță activă în produsele de protecție a plantelor.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.8. RODENTICIDE

3.8.2. Toxicitatea rodenticidelor

Majoritatea rodenticidelor se aplică pe cale orală, doar unele sunt aplicate sub formă de gaz. Aplicarea necalificată, precum și lăsarea rodenticidelor libere în locuri frecventate de rozătoare, poate provoca intoxicația altor specii nețintă. Cel mai frecvent mijloc de otrăvire a animalelor domestice și sălbatice este ingestia de momeli care conțin rodenticide anticoagulante (otrăvirea primară), dar otrăvirea secundară este frecvent întâlnită și la pisici și câini, sau la păsările sălbatice care fard - păsări de pradă, berze etc. sunt publicate și rapoarte de otrăvire a oamenilor, în special a copiilor.

În ceea ce privește gradul de toxicitate pentru oameni, rodenticidele pot fi împărțite în următoarele categorii:

- A. Risc scăzut: fără impact negativ semnificativ.**
- b. Nociv: provoacă riscuri de severitate limitată.**
- c. Toxic: poate provoca pericol acut sau cronic grav și chiar moartea.**
- d. Foarte toxic: poate provoca pericole extrem de grave acute sau cronice, inclusiv deces.**

Exemple de toxicitate a unor rodenticide selectate:

NAME	DEFINITION	EFFECTS	HAZARD CLASSIFICATION
Brodifacoum	It is an anticoagulant rodenticide that reduces the blood's ability to clot by inhibiting prothrombin and blocking vitamin K1.	Death comes a few days after ingesting a lethal dose.	Noxious N
Bromadiolone	It is an anticoagulant rodenticide that causes a reduction in the prothrombin rate.	Death occurs from internal <u>haemorrhage some time</u> after ingestion.	Noxious
Bromethalin	It is a fast-acting neurotoxin that affects the brain and liver.	Increases intracranial pressure due to accumulation of cerebrospinal fluid. This causes paralysis, seizures and death.	Very toxic
Chlorophacinone	Fast-acting, <u>indanedione-derived</u> anticoagulant <u>ratocide</u> . Highly toxic to rodents, with lower toxicity to humans and other non-target species.	It acts by rendering the blood of rodents that have ingested it <u>uncoagulable</u> . Absorption of these compounds begins after 12-24 hours.	Toxic
Coumatetralyl	It is an anticoagulant rodenticide used mixed with cereal.	Inhibits the production of prothrombin in the liver leading to internal <u>haemorrhages</u> resulting in the death of all types of rodent pests....	Noxious

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.8. RODENTICIDE

3.8.2. Toxicitatea rodenticidelor

NAME	DEFINITION	EFFECTS	HAZARD CLASSIFICATION
Difenacum	Active substance in anticoagulant rodenticides. Declared as potentially persistent, bioaccumulative and toxic, or very persistent and very bioaccumulative. It is a risk to health, animals and the environment.	Its potency is related to its higher affinity for vitamin K epoxide reductase.	Very toxic
Strychnine	An alkaloid obtained from plants of the genus <i>Strychnos</i> . It can be absorbed by aerosol inhalation and by ingestion.	Causes central nervous system effects such as convulsions, muscle twitching and respiratory failure.	Very toxic
Flocoumafen	It is an anticoagulant rodenticide that depletes the supply of vitamin K1 and blocks the formation of prothrombin.	The substance can be absorbed by inhalation, through the skin and by ingestion. Effects may be delayed.	Very toxic
Aluminium phosphide	Used as a rodenticide, insecticide and for fumigating stored grain. Nerve, respiratory and metabolic poison. This product may only be used by professional pest control technicians.	Aluminium phosphide is solid, and in contact with air humidity generates phosphamine. It produces a decrease in erythrocytes, haemoglobin, haematocrit, increase in platelets...	Very toxic
Powdered corn cob	It is composed of alpha-cellulose which, when ingested, is deposited in the intestine and disrupts water absorption. It causes severe dehydration of the animal. It affects rodents and not other mammals, which makes it safe for humans and other animals. It is a biodegradable product with a very low environmental impact.	Physiological digestive pathways are disrupted, preventing normal regulation of water and salt levels, leading to reduced blood volume and blood pressure, blood oxygen deprivation and ultimately death.	Low hazard
Warfarina	It is odorless and tasteless and is effective when presented mixed with food, because the rodent returns to the site to continue feeding on the bait until the lethal dose is accumulated.	It is an anticoagulant that reduces the prothrombin content of the blood and predisposes the animal to massive internal bleeding.	Toxic

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.8. RODENTICIDE

3.8.3 Protecția culturilor de câmp împotriva plagilor de vole de câmp

Protecția împotriva șobiilor este împărțită în trei grupuri:

A) preventiv

B) Biologic

C) Chimic

A) Protecție preventivă

Constă în aderarea la principiile de lucru convenționale a solului, practicilor de semănat și disciplinei agronomice în aplicarea acestora. Principiile principale sunt:

- Monitorizarea regulată a șobiilor de câmp pe parcele în lunile de primăvară martie-aprilie și după a doua tăiere a culturilor furajere perene, sistem de no-till pentru creșterea incidenței șobiilor de câmp, nerăsând reziduuri de plante post-recoltare pe teren după recoltare (paie), frunze de sfeclă etc.)
- Aplicarea intervenției chimice cât mai curând posibil după recoltarea culturilor și depistarea prezenței populațiilor de șobii de câmp pe aceste parcele
- Efectuarea stropirii cât mai curând posibil după recoltarea culturilor
- Aderarea la practicile tradiționale de prelucrare a solului, inclusiv arătura adâncă. Aratul adânc poate elimina până la 80-90% dintre indivizi, adaptând rotația culturilor astfel încât culturile succesive să nu creeze condiții adecvate de ameliorare pentru voleul de câmp
- Aderarea la disciplina agronomică în orice intervenție pe teren cu vole de câmp (practici de semănat, lucrare a solului, protecție chimică)
- Creșterea ponderii arborilor maturi la limitele și marginile parcelelor și crearea condițiilor potrivite pentru prezența permanentă a prădătorilor, capabili să regleze efectiv populațiile de șobii în perioadele de abundență scăzută.

B) Protecția biologică

Combaterea biologică a șobiilor de câmp se bazează pe controlul populației de șoricel de câmp de către prădători naturali (păsări de pradă, nevăstuici etc.). Combaterea biologică nu este foarte eficientă atunci când șoricelul de câmp se înmulțește în exces, deoarece prădătorii reacționează la o creștere a populației de șorbe de câmp cu un decalaj de timp.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.8. RODENTICIDE

3.8.3 Protecția culturilor de câmp împotriva plagilor de vole de câmp

C) Protecție chimică

Preparatele pe bază de fosfură de zinc sunt autorizate în Republica Slovacă pentru protecția chimică a culturilor de câmp împotriva volei de câmp. Succesul controlului chimic depinde de:

- din cunoașterea vieții dăunătorului
- aplicarea corectă
- acțiune coordonată

În protecția chimică trebuie respectate următoarele principii:

- studiați cu atenție eticheta și dozajul produsului, nu aplicați produsul pe suprafața terenului fără vegetație, aplicați produsul pe vreme uscată și stabilă (nu aplicați înainte de ploaie, zăpadă sau rouă abundentă),
- aplicați produsul cât mai curând posibil după recoltarea culturii înainte de orice intervenție agrotehnică, pentru tratarea marginilor terenului - borduri, șanțuri etc.,
- atunci când aplicați pe vizuini, aplicați în mod corespunzător pe vizuini, nu pe grămezi din jurul vizuinilor,
- este interzisă utilizarea rodenticidelor anticoagulante în eradicarea șobiului de câmp, deoarece acestea sunt foarte toxice pentru oameni și toate animalele cu sânge cald (animale de câmp, organisme neîntă) și lasă reziduuri în mediu, intră în lanțul trofic ca reziduuri. În plante și sunt depuse în corpul rozătoarelor moarte și ulterior ucide prădătorii lor naturali.

Principiile principale pentru utilizarea cu succes a preparatelor pe bază de fosfură de zinc:

- Nu utilizați produsul pe teren fără vegetație, pe zăpadă și pe ploaie,
- aplicați pe vreme uscată, însorită și fără vânt,

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.8. RODENTICIDE

3.8.3 Protecția culturilor de câmp împotriva plagilor de vole de câmp

Condiții pentru aplicarea produselor rodenticide în caz de apariție calamioasă a volbiului de câmp:

1. Preparatul utilizat trebuie să fie autorizat în acest scop în Republica Slovacă.

2. Produsele pot fi aplicate numai adânc în vizuini active sau pot fi utilizate stații de otrăvire sau se pot obține rezultate bune și prin utilizarea conductelor de drenaj din cărămidă. În cadrul unei singure colonii de volei, recomandăm aplicarea produsului în 3-5 vizuini.

3. Se pot pune maxim 30g (în vizuina) sau 60g (în stația de otrăvire sau în conducta de drenaj) de momeală pe loc de aplicare, cu condiția să se respecte dozajul la hectar (max. 10 kg la hectar).

4. Sub nicio formă nu trebuie puse doze mai mari libere în câmp!

5. Strângeți volei morți și îngropați-le sau ardeți-le într-un loc prestabilit.

6. Orice aplicare de rodenticide în condiții de teren trebuie raportată, împreună cu data aplicării, la Asociația de vânatoare relevantă în scopul protecției faunei sălbatice.

7. Pentru a minimiza riscul aplicării la prădătorii sălbatici, se recomandă să se efectueze eradicarea voleiului de câmp în perioada uscată timpurie înainte de primăvară sau toamna târzie.

3.8.4. Impact asupra vieții sălbatice. Pot fi afectate albinele și alte specii polenizatoare?

În cazul desfășurării momelilor rodenticide anticoagulante în zonele agricole, are loc otrăvirea faunei sălbatice, prin urmare rodenticidele anticoagulante sunt considerate a fi deosebit de dăunătoare faunei sălbatice (în special păsărilor și mamiferelor). A fost raportată otrăvirea faunei sălbatice neșintă de către aceste rodenticide. Persistența îndelungată a anticoagulantelor de a doua generație în țesuturile rozătoarelor și speciilor neșintă face ca aceste otrăvuri să fie mai periculoase pentru aceste organisme decât anticoagulantele de prima generație. Prin urmare, utilizarea rodenticidelor anticoagulante în condiții de teren este INTERZISĂ!

Există puține studii, așa că sunt necesare cercetări suplimentare cu privire la impactul rodenticidelor asupra albinelor și a altor specii polenizatoare. Potrivit Universității Naționale din Costa Rica, cunoaștem efectul unor substanțe, precum clorofacina, care are un efect moderat asupra albinelor, în timp ce fosfura de aluminiu are un efect ecotoxicologic ridicat asupra acestor polenizatori dacă aplicarea corectă sau buna practică agrotehnică este nu a urmat.

3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.8. RODENTICIDE

3.8.3 Protecția culturilor de câmp împotriva plagilor de vole de câmp

Numai prin respectarea strictă a bunelor practici agrotehnice putem preveni o eventuală intoxicație secundară a animalelor și putem elimina riscul pentru sănătatea umană și pentru mediu.

Preparatele pe bază de fosfură de zinc sunt autorizate în Republica Slovacă pentru protecția chimică a culturilor de câmp împotriva volei de câmp.

Utilizarea altor produse biocide rodenticide, de ex. pe bază de warfarine sau superwarfarine (bromadiolon, brodifacoum, difenacoum, clorofacinonă, difetialonă etc.) sau alte substanțe active este strict interzisă în condiții de teren. Acestea prezintă riscuri acute și cronice enorme pentru organismele nețintă. Toxicitatea lor variază de la 0,2 la 6 mg/kg greutate vie. Aceste substanțe active se degradează cu greu în mediul înconjurător, iar aplicarea lor pe câmpuri sau pe terenuri neagricole duce aproape invariabil la moartea păsărilor, a păsărilor de pradă și a altor animale sălbatice. În plus, reziduurile acestor substanțe active pot fi găsite în sol și în plante chiar și la câțiva ani de la aplicare. Reziduurile acestor substanțe prezintă astfel un risc pentru oameni pe calea hranei pentru plante.

3.9. ALTE PESTICIDE

Nematicide

Nematozii sunt viermi microscopici nesegmentați care locuiesc în majoritatea habitatelor de pe Pământ. Există nematozi bacterivori, nematozi fungivori, prădători ai altor nematozi, paraziți ai insectelor și ierbivore sau paraziți ai plantelor care provoacă daune culturilor. Nematicidele sunt folosite pentru a proteja plantele împotriva acestor dăunători. Nematicidele sunt pesticide chimice folosite pentru a ucide nematozi.

Moluscicide

Moluștele sunt animale cu corp moale la care se pot recunoaște un cefalotorace sau cap, o masă viscerală și un picior muscular. Cu excepția unor grupe, au o înveliș calcaros care protejează masa viscerală, care nu au înveliș sau o cochilie internă. Unele specii de moluște, precum melcii și limacșii, sunt considerate dăunători în agricultură, în special în legumele cu frunze, deoarece pot provoca daune considerabile culturilor.

Daunele culturilor cauzate de melci și melci pot fi controlate prin utilizarea moluscicidelor, care sunt substanțe chimice care acționează ca substanțe repellente, elimină dăunătorii sau împiedică dezvoltarea lor.

Moluscicidele utilizate în mod obișnuit erau formulări pe bază de metaldehidă foarte toxice, care puteau fi dăunătoare altor animale nețintă și chiar oamenilor care le manipulau.



3. PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

3.9. ALTE PESTICIDE

Produsele mai noi au la bază fosfat feric, care se găsește în mod natural în sol și este aprobat în temeiul Regulamentului (CE) nr. 1107/2009 al Parlamentului European și al Consiliului privind introducerea pe piață a produselor fitosanitare ca substanță cu risc scăzut. Fosfatul feric nu se dizolvă pe vreme umedă și nu este un poluant, deoarece este un mineral care este folosit ca nutrient de multe microorganisme. Este un moluscicid elicid care, atunci când este ingerat de melci și melci, le perturbă metabolismul, le atacă intestinalele și îi face să înceteze imediat hrănirea. Este compatibil cu mediul.

Regulatoare de creștere

Regulatorii de creștere sunt produse de protecție a plantelor care acționează ca analogi structurali ai hormonilor vegetali sau ca agoniști sau antagoniști ai acțiunii acestora.

Tratarea semințelor

Tratarea semințelor este o parte importantă a unui sistem integrat de gestionare a dăunătorilor.

Nevoia de protecție a semințelor a fost abordată de către cultivatori încă din cele mai vechi timpuri. Primele încercări de tratare a semințelor datează din secolul al XVII-lea, când cercetătorii erau interesați de protejarea semințelor împotriva gărgăriței grâului (*Tilletia caries*). În perioada de după cel de-al Doilea Război Mondial, tratarea semințelor a devenit o parte comună a producției agricole. În zilele noastre, practica este utilizată intensiv în principal pentru tratarea fungicide sau insecticide, ceea ce face producția mai eficientă, reduce costurile economice și, de asemenea, reduce povara asupra mediului.

Cele mai utilizate sunt fungicidele care vizează un grup de agenți patogeni care provoacă putrezirea lăstarilor și a plantelor germinate și un grup de ciuperci transmise de semințe care nu atacă direct sămânța, ci provoacă infecții în stadiile ulterioare de creștere.

Tratamentele insecticide pentru semințe sunt utilizate în principal pe plante unde este necesară reducerea daunelor acestora de către dăunătorii animalelor în stadiile inițiale de vegetație.

Al treilea grup de tratamente pentru semințe care își au justificarea în producția intensivă a culturilor sunt biostimulatorii. Acestea contin cantitati foarte mici de nutrienti, hormoni vegetali sau alte substante benefice cresterii, care ofera semintelor germinative si plantelor emergente energie pentru o germinatie mai uniforma, rasarire sau o inradacinare mai intensa.

Calitatea tratamentului este importantă pentru a obține eficiența dorită a tratamentului biologic dar și în raport cu protecția mediului.



capitolul 4

Îngrășăminte

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.1. INTRODUCERE

Toate plantele au nevoie de o anumită cantitate de nutrienți esențiali și oligoelemente pentru creșterea și fertilitatea lor din primăvară până în toamnă, care trebuie să fie furnizate solului înainte sau în timpul sezonului de vegetație.

Plantele agricole, ca toate plantele verzi, sunt organisme autotrofe care fac din compuși anorganici substanțele organice necesare pentru construirea corpului lor. Procedând astfel, ei folosesc energia luminoasă și o transformă în energie potențială latentă în materia organică.

Elementele necesare pentru creșterea și dezvoltarea normală a plantelor și de neînlocuit în funcția lor de alte elemente chimice se numesc nutrienți pentru plante. Sunt substanțe de care organismul vegetal are nevoie pentru a-și susține viața. Nutrienții pentru plante sunt de natură anorganică, ceea ce face ca plantele să fie semnificativ diferite de organismele animale, a căror hrană este în principal substanțe organice produse de plante. Țesuturile unui organism vegetal constau din apă și substanță uscată.

Deși conținutul de minerale al corpului plantei este mic, acesta permite plantelor să formeze materie organică prin fotosinteză.



Apa are mai multe funcții în plantă:

- furnizează planta cu hidrogen și oxigen,
- este un solvent al nutrienților minerali,
- mediază transportul asimilațiilor solubili,
- umflarea coloizilor organici ai plasmei celulare,
- participă la procesele fiziologice din plante.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.1. INTRODUCERE

Plantele produc substanță uscată din CO₂ din aer, apă și săruri minerale din sol. Substanța uscată conține în medie 45% C, 42% O, 7% H și 6% alte elemente.

Dintre acestea, aproximativ 1,5% este azot și 4,5% este cenușă zburătoare. Fără participarea azotului și a cenușii, precum și a zaharurilor și a altor substanțe organice neazotate, formarea proteinelor nu este posibilă. Elementele biologice de bază cele mai importante din punct de vedere biologic implicate în formarea materiei organice vegetale sunt împărțite în:

Macronutrienți:

a: C, H, O, N,

b: P, S, Ca, K, Mg, Fe,

- C-H-O: sunt preluate în principal din aer prin fotosinteză, respirație și apă, deși pot fi preluate și din materia organică disponibilă în sol sau prin fertilizare. Nu este necesar să le furnizezi în îngrășământ, deși contribuția lor poate fi foarte benefică.
- Macronutrienți majori sau primari (N-P-K): aceștia sunt macronutrienții esențiali de care planta are nevoie în cea mai mare cantitate și, cu excepția leguminoaselor, care sunt capabile să absoarbă azotul din aer împreună cu microorganismele fixatoare de azot, sunt esențiale. În agricultură pentru a le furniza în îngrășăminte. Azotul (N) contribuie la creșterea frunzelor și la dezvoltarea vegetativă a tuturor părților aeriene ale plantei (este esențial să-l aplicați fără exces, întrucât ar fi dăunător dezvoltării florilor, fructelor sau bulbilor); fosfor (P), dezvoltarea rădăcinilor, florilor, semințelor, fructelor. Fosforul întărește rezistența plantelor; Potasiul (K), creșterea puternică a tulpinii, mișcarea apei în plante, promovarea înfloririi și fructificării (potasiul se găsește în cenușa de lemn).
- Macronutrienți secundari (Ca-Mg-S): aceștia sunt macronutrienți esențiali de care planta are nevoie în cantități mai mici, deși totuși mult mai mult decât micronutrienții.

Micronutrienți:

- B, Mn, Cu, Zn, Co, Mo,
- Elemente utile: Si, Al, Cl, Na.

Perioada în care plantele preiau nutrienți din mediul extern se numește perioada de nutriție a plantelor. Durata perioadei de nutriție a plantelor nu coincide cu durata sezonului de vegetație. Cerințele de nutrienți ale plantelor variază și sunt strâns legate de particularitățile biologice ale speciilor și soiurilor.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

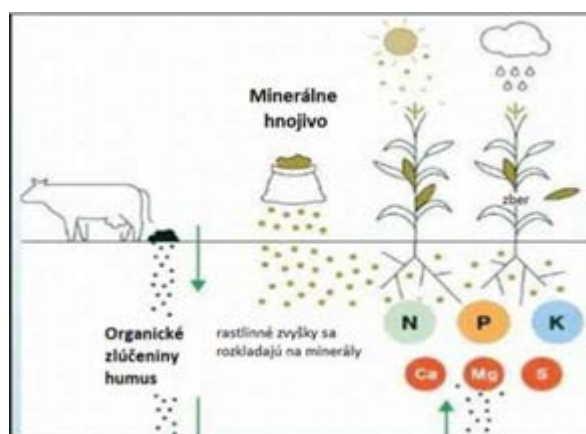
4.1. INTRODUCERE

Necesarul de nutrienți al plantelor depinde de dinamica intensității cererii de nutrienți în timpul vegetației (aspectul cantitativ al nutriției) și de modificările raporturilor de nutrienți absorbiți (aspectul calitativ al nutriției).

Carbonul este preluat de plante din aer sub formă de CO₂, împreună cu apa preluată de rădăcinile plantelor cu ajutorul clorofilei și al energiei solare pentru a forma materia organică în fotosinteză.

Nutrienții sunt absorbiți în principal de plante din mediul solului. Plantele sunt capabile să preia toate substanțele necesare vieții numai sub formă minerală. Nutrienții găsiți în materia organică, în humus sau în îngrășămintele organice pot servi ca hrană pentru plante numai după mineralizarea prealabilă, adică după descompunerea materiei organice.

Intensitatea creșterii plantelor depinde, printre altele, de cantitatea de nutrienți minerali absorbită. Cantitatea și raportul de nutrienți care influențează cel mai favorabil randamentul și calitatea culturii trebuie determinate în funcție de starea de creștere și stadiul de dezvoltare. Pentru creșterea și dezvoltarea normală, planta are nevoie de zece elemente de bază, pe care le numim biogene – esențiale pentru viață. Acestea sunt oxigen, hidrogen, carbon, azot, fosfor, potasiu, calciu, magneziu, sulf și fier. Dacă oricare dintre aceste elemente ar lipsi în dietă, planta ar trăi doar atâta timp cât aprovizionarea ar fi suficientă. Când acestea sunt epuizate, ar pieri. Pe lângă aceste elemente de bază, ar muri. alte elemente sunt încă prezente în plantă, dar numai în cantități mici în urme și, prin urmare, sunt numite și oligoelemente. Acestea sunt bor, sodiu, siliciu, zinc, cupru. Plantele preiau nutrienți fie din aer (oxigen, carbon), fie, în mare măsură, din sol (azot, fosfor, potasiu, magneziu, calciu și altele). Procedând astfel, plantele nu preiau elemente în formă pură, ci sub formă de diverși compuși chimici. De exemplu, fosforul este preluat sub formă de fosfați, azotul sub formă de cationi de amoniu sau nitrați etc. Toți nutrienții trebuie să fie în echilibru. Legea lui Liebig a minimului afirmă: „Dacă unul dintre elementele biogene de bază (N,P,K,Ca) este prezent în sol în cantități insuficiente, planta poate folosi doar ceilalți trei nutrienți într-o formă limitată, chiar dacă sunt abundent în sol”.



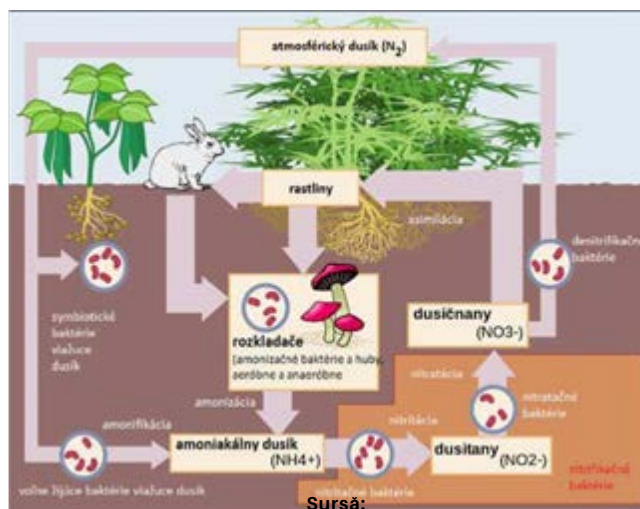
4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.2. IMPORTANȚA ELEMENTELOR INDIVIDUALE

Plantele constau din patru elemente principale: hidrogen, oxigen, carbon și azot. Primele trei sunt disponibile pe scară largă sub formă de apă (H₂O) și dioxid de carbon (CO₂). Azotul, deși reprezintă cea mai mare parte a compoziției gazoase a atmosferei, este într-o formă care nu este disponibilă plantelor. Azotul este cel mai important nutrient deoarece este prezent în proteine, ADN și alte componente esențiale ale plantelor, cum ar fi clorofila. Pentru ca azotul să fie hrănitor pentru plante, acesta trebuie să fie disponibil într-o formă „fixă”. Doar unele bacterii și plantele lor gazdă (în special leguminoasele) pot fixa azotul atmosferic (N₂) transformându-l în amoniac. Fosfatul este necesar pentru producerea de ADN și ATP, principalul purtător de energie în celule, precum și pentru unele lipide.

Oxigenul, carbonul și hidrogenul sunt elementele de bază ale unei plante. Plantele preiau oxigen și carbon din aer. Omul nu poate influența aprovizionarea lor, decât poate dacă se asigură că plantele nu sunt prăfuite. Planta obține hidrogen prin descompunerea apei în fotosinteză.

Azotul - acesta este unul dintre cele mai importante elemente în nutriția plantelor, iar conținutul său în sol poate varia foarte mult într-o perioadă scurtă de timp. Azotul, deși reprezintă cea mai mare parte a compoziției gazoase a atmosferei, este într-o formă care nu este disponibilă plantelor. Azotul este cel mai important nutrient deoarece este prezent în proteine, ADN și alte componente esențiale ale plantelor, cum ar fi clorofila. Pentru ca azotul să fie disponibil pentru plante, acesta trebuie să fie disponibil sub formă minerală. Doar unele bacterii și plantele lor gazdă (în special leguminoasele) pot fixa azotul atmosferic (N₂) transformându-l în amoniac. Plantele îl preiau sub formă de cationi de amoniu sau nitrat. Azotul care nu este preluat de plante rămâne în sol sub formă de nitrat și intră în pânza freatică sub influența ploii sau a zăpezii care se topește. Azotul este singurul nutrient care nu este folosit pentru fertilizarea solului, ci a plantei. Prin urmare, trebuie avut grijă să dați plantelor doar atât azot cât sunt capabili să consume.



Sursă: cs.wikipedia.org/wiki/Kolobeh_dusika



4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.2. IMPORTANȚA ELEMENTELOR INDIVIDUALE

Fosfor: Acest element este un element de construcție important pentru nucleul celular, susține formarea florilor, fructelor, semințelor și rădăcinilor și, prin urmare, este cel mai necesar plantelor în momentul nașterii fructelor. Fosforul acționează în sens opus azotului - scurtează sezonul de vegetație. Excesul duce la tulburări de creștere. Aproximarea cu fier este blocată și apar și alte deficiențe de nutrienți (mangan, bor, zinc și cupru).

Calciu: asigură o bună structură a solului și este necesar pentru formarea pereților celulari. Spre deosebire de alți nutrienți, planta stochează permanent calciul în sistemul său. Plantele din soluri acide, adesea pline de apă și slab aerate suferă de deficit de calciu. Astfel de soluri trebuie calcarate sau drenate.

Excesul de calciu împiedică plantele să preia fosfor, fier, magneziu și alte elemente. Atât deficitul, cât și excesul de calciu se manifestă în același mod la exterior - cloroza (decolorarea buruienilor plantelor).

Magneziul: este cel mai important element de construcție pentru frunziș și producția de proteine și este necesar în special de plante pentru producerea de clorofilă, deoarece este o componentă esențială a frunzișului. Când magneziul este deficitar, plantele verzi devin palide sau chiar galbene. În comparație cu alte elemente, plantele nu au nevoie de cantități foarte mari de magneziu. De cele mai multe ori, aportul natural din sol este suficient pentru ei. Deficitul de magneziu se manifestă de obicei în cloroza tipică. Dacă eliminăm excesul de calciu din sol, aceasta va ajusta de obicei absorbția normală. Magneziul are o mare importanță în formarea florilor, fructelor, semințelor. Semințele au un conținut ridicat de magneziu și fosfor. Semințele mature ale unor plante conțin chiar și de 3 ori mai mult magneziu decât calciu.

Potasiu: întărește pereții celulelor plantelor, reglează alimentarea cu apă și promovează rezistența la îngheț. Plantele sunt slăbite și frunzele se ofilesc din interior spre exterior dacă nu sunt udate corespunzător. Excesul inhibă creșterea și poate duce la moartea plantelor, deoarece conținutul de sare al solului este ridicat.

Sulf: Plantele au cerințe diferite de sulf. Plantele fructifere au nevoie de o cantitate mică. Țelina, ceapa, usturoiul, roșiile au cerințe ridicate. Aceste culturi sunt fertilizate cu sulfat, care conține sulf în plus față de nutrientul principal.

Fier: necesar pentru formarea clorofilei și alte procese de viață a plantelor. Cu toate acestea, plantele au nevoie doar de o cantitate foarte mică din ea, care este de obicei suficientă pentru a acoperi aprovizionarea naturală în sol. O deficiență se manifestă prin lipsa frunzelor verzi, astfel încât plantele devin palide. Deficitul de Fe se manifestă uneori când există un exces de calciu în sol. Pot furniza fier, în special plantelor fructifere, prin pansament cu o soluție de 1% lacramioare verde.

Oligoelemente: dintre oligoelemente, borul este deosebit de important, în special pentru leguminoase și cartofi, dar și pentru dezvoltarea corectă a altor plante. Deficiența de bor la plantele lemnoase se manifestă prin uscarea vârfurilor vegetative, florile slabe și frunze mici, piele, ondulate.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.2. IMPORTANȚA ELEMENTELOR INDIVIDUALE

Deficitul de bor favorizează și dezvoltarea unor boli, de ex. crusta de măr. Siliciul este important ca substanță de construcție și, împreună cu Ca, este important în formarea piatră și a părților lemnoase. În ceea ce privește clorul, unele plante au nevoie de el (țelină) dar pentru majoritatea plantelor este dăunător, deci reduce utilitatea plantelor. Cele mai sensibile la clor sunt vița de vie, fructele de pădure, cartofii. Aluminiul este implicat în formarea culorii florii. Cuprul are o importanță similară cu aluminiul pentru plante, cu pete albe formându-se pe frunze atunci când cuprul este deficitar. Plantele au nevoie de obicei de o cantitate mică de molibden, iar deficiența acestuia este greu de observat. Numai conopida nu formează buchetele atunci când are deficit de molibden. Plantele au nevoie de cantități atât de mici de oligoelemente încât aprovizionarea naturală în sol este de obicei suficientă. Este, totuși, recomandabil să se suplimenteze ocazional plantele cu unele oligoelemente sub formă de diferite îngrășăminte. Deci - îngrășământul potrivit trebuie ales în funcție de ceea ce este destinat - pentru a produce flori, frunze, pentru a încuraja înflorirea ulterioară sau pentru a da frunzelor o culoare frumoasă. Dacă citești cu atenție articolul despre diferitele elemente, vei afla care îngrășământ este potrivit pentru plantele tale. Perioada în care plantele preiau substanțe nutritive din mediul exterior se numește perioada de nutriție a plantelor. Durata perioadei de nutriție a plantelor nu coincide cu durata sezonului de vegetație. Cerințele de nutriție ale plantelor variază și sunt strâns legate de particularitățile biologice ale speciei sau chiar ale soiurilor. Cerințele de nutriție ale plantelor depind de dinamica intensității cererii de nutriție în timpul sezonului de vegetație (aspectul cantitativ al nutriției) și de modificările raporturilor de nutriție absorbiți (aspectul calitativ al nutriției).

Instrumentele de intensificare în producția de culturi includ în mod clar nutriția plantelor, care ar trebui să fie vizată și concentrată pe tipul și metoda de producție a culturilor. Nutriția plantelor se aplică prin îngrășăminte pe baza analizelor de sol, a culturilor cultivate și a utilizării unor tehnici optime.

Îngrășămintele sunt substanțe care fie furnizează nutriție plantelor, fie îmbunătățesc nutriția plantelor, acționând direct sau indirect asupra creșterii și dezvoltării plantelor, asupra randamentului și calității, asupra fertilității și aerării solului. Nutrienții necesari dezvoltării sănătoase a plantelor sunt clasificați în funcție de elemente, dar aceste elemente nu sunt folosite ca îngrășăminte; în schimb, compușii care conțin aceste elemente stau la baza îngrășămintelor.

În trecut, sursele naturale sau organice erau folosite pentru fertilizare, inclusiv compost, gunoi de grajd, rotația culturilor și produse secundare ale anumitor industrii. În secolul al XIX-lea, în urma inovațiilor în nutriția plantelor, s-a dezvoltat o industrie agricolă bazată pe îngrășăminte produse chimic. Această tranziție a fost importantă în transformarea sistemului alimentar global, deoarece a permis o agricultură industrială la scară mai mare, cu randamente ridicate. Procesele de fixare chimică a azotului au devenit foarte importante în secolul XX (cu o creștere de 800% între 1961 și 2019), când au fost o componentă cheie a creșterii productivității sistemelor alimentare convenționale.



4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.3. CLASIFICARE ȘI TIPURI DE ÎNGRĂȘĂMÂNTĂRI

Îngrășămintele sunt împărțite în:

A: prin eficiența:

- Direct
- Indirect

B: după compoziție:

- Anorganic:
 1. produs prin mijloace chimice
 2. provenite din surse naturale
- organic:
 1. produs prin mijloace chimice
 2. din surse naturale
- organic-mineral:
 1. produs prin mijloace chimice
 2. provenite din surse naturale

C: prin agregat

- Solid
- Lichid

Îngrășămintele sunt de obicei clasificate în funcție de nutrienții pe care îi furnizează:

- Nutrienți primari: cunoaștem îngrășămintele monocomponente și îngrășămintele multicomponente. Numim îngrășăminte NPK dacă conțin toți cei trei nutrienți. În caz contrar, numim îngrășăminte cu azot, fosfat, potasiu, NP, NK sau PK.
- Substanțe nutritive secundare: ingrasaminte pentru corectarea deficiențelor de calciu, magneziu sau sulf.
- Amestecuri de îngrășăminte primare și secundare: de exemplu, NPK (Mg) cu formula 7-12-40 este un îngrășământ cu 7% N, 12% P O25, 40% K2 O și 2% MgO.
- Micronutrienți: corectori de deficiențe pentru Fe, Mn, Mo, Cu, B, Zn, Cl etc. Pot fi comercializați ca corectori ai unui singur micronutrient, a mai multor micronutrienți și chiar în combinație cu oricare dintre aceste substanțe.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.3. CLASIFICARE ȘI TIPURI DE ÎNGRĂȘĂMÂNTĂRI

Două seturi de reacții enzimatică sunt foarte importante pentru eficacitatea îngrășămintelor cu azot. Prima este hidroliza sau reacția apei cu ureea. Multe bacterii din sol au enzima ureaza, care catalizează conversia ureei în ion de amoniu (NH_4^+) și ion de bicarbonat (HCO_3^-). Pe de altă parte, există oxidarea amoniacului de către unele bacterii, cum ar fi speciile din genul *Nitrosomonas*, care oxidează amoniacul la nitriți, proces numit nitrificare, sau bacteriile oxidante de nitriți, în special speciile din genul *Nitrobacter*, care oxidează nitriții la nitriți. nitrat, care este extrem de mobil și este una dintre principalele cauze de eutrofizare.

Recent, îngrășămintele cu azot au fost folosite în combinație cu inhibitori care încetinesc descompunerea acestora și previn astfel pierderea lor de azot în aer sau scurgerea în apele subterane.

Nutrienții secundari și micronutrienții sunt de obicei prezenți în cantități suficiente în sol și sunt adăugați numai atunci când sunt deficitare. Plantele au nevoie de cantități relativ mari de elemente primare. Azotul, fosforul și potasiul sunt elementele care sunt absorbite în cele mai mari cantități și necesită adesea adăugare sub formă de îngrășămintă. Îngrășămintele NPK formează baza majorității îngrășămintelor vândute astăzi. Azotul este cel mai important și mai controversat dintre acestea din cauza solubilității ridicate a nitraților în apă și a contaminării lor a apelor subterane atunci când sunt utilizate necorespunzător.

În funcție de disponibilitatea nutrienților:

Îngrășămintele cu eliberare lentă furnizează nutrienți lent și uniform. Acest lucru pune la dispoziția culturii nutrienții pentru o perioadă mai lungă și minimizează pierderile de nutrienți. Granulele de îngrășămintă sunt acoperite cu un polimer care protejează îngrășămintă solubil și controlează rata de eliberare a nutrienților.

Există, de asemenea, îngrășămintă cu eliberare controlată care utilizează o tehnologie diferită de acoperire, cum ar fi matricele polimerice. Sunt acoperite cu polimeri sau materiale anorganice, cum ar fi sulfatul. Când se utilizează tehnica matricei polimerice, matricea este dispersată în îngrășămintă și încetinește dizolvarea acesteia. Materialele utilizate ca matrice includ cauciucul, poliolefinele sau polimerii formatori de gel.

Eliberarea de nutrienți din îngrășămintele cu eliberare lentă este dificil de prezis, deoarece este influențată de mulți factori, inclusiv umiditatea solului, temperatura, pH-ul sau fauna microbiană, în timp ce eliberarea de nutrienți din îngrășămintele cu eliberare controlată poate fi prevăzută mai bine deoarece nu este puternic influențată de condițiile solului, ci mai degrabă de temperatura solului și de proprietățile materialelor de ambalare.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.3. CLASIFICARE ȘI TIPURI DE ÎNGRĂȘĂMÂNTĂRI

În funcție de solubilitatea lor în apă:

- Îngrășămintele solide pot fi solubile în apă sau insolubile în apă.
- Îngrășămintele solubile în apă. Unele sunt considerate foarte solubile în apă și pot fi folosite în „fertirigare”. Solubilitatea variază, de asemenea, între îngrășămintele, în funcție de temperatura apei.
- Îngrășămintele insolubile în apă durează mai mult în sol și sunt mai puțin predispuse la leșiere.

În funcție de momentul aplicării nutrienților plantelor, se pot distinge următoarele tipuri de fertilizare:

- Ameliorativ - aplicarea nutrienților plantelor pentru a realiza o modificare majoră a conținutului acestora în sol sau pentru a realiza o modificare majoră a altor proprietăți ale solului (de exemplu, reducerea acidității solului prin varare). Este o măsură unică cu efect pe termen lung. De obicei se realizează în legătură cu pregătirea terenului pentru plantare.
- Prefertilizare - fertilizare cu un nutrient cu câțiva ani înainte și, în general, nu fertilizare cu acel nutrient în anii următori.
- În pregătirea solului - de obicei se aplică doza completă de îngrășământ cu fosfat și potasiu, eventual unele secundare și micronutrienți. Cu toate acestea, în cazul azotului, se aplică doar o parte din acesta.
- Pe frunză - fertilizați pe tot parcursul sezonului de vegetație.

Cunoaștem îngrășămintele după metoda de aplicare a nutrienților plantelor:

- Sol - îngrășământul este introdus în sol, iar plantele preiau substanțele nutritive din sol exclusiv prin rădăcini. Fertilizare în afara rădăcinilor - așa-numita foliară - pe partea supraterană a plantei (frunze), pentru a profita de capacitatea plantei de a prelua nutrienți prin suprafața frunzei.
- Irigare - îngrășământul se aplică în același timp cu aplicarea apei folosite pentru udare sau irigare (irigare prin picurare, subirigare etc.). În fertirigare, îngrășămintele sunt aplicate în apa de irigare, astfel încât nutrienții să fie distribuiți pe întreaga zonă, adică atât verde cât și sol.
- Speciale - nutrienții sunt aplicați pentru a ține cont de cerințele specifice cultivării plantelor (cultivare așa-numită hidroponică sau aeroponică fără sol etc.), sau pentru a ține cont de cerințele specifice ale plantelor cultivate în măsura maximă posibilă (plante de cultură scufundate).

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.3. CLASIFICARE ȘI TIPURI DE ÎNGRĂȘĂMÂNTĂRI

În funcție de funcția îngrășământului în nutriția culturii, cunoaștem fertilizarea:

- Ameliorarea - pre-plantare (vezi mai sus);
- De bază - fertilizare înainte de începerea sezonului de vegetație;
- Regenerare - fertilizarea cu un nutrient adecvat (de obicei azot) sau un îngrășământ foliar complex pentru îmbunătățirea stării culturii (fertilizarea culturilor de iarnă primăvara, fertilizarea culturilor îmbibate cu apă, fertilizarea culturilor perene primăvara după o iarnă severă etc.);
- Optimizare - aplicarea de nutrienți pe frunză sau prin irigare pentru optimizarea conținutului de nutrienți al solului în raport cu alți nutrienți (pe baza diagnosticului stării nutriționale a plantelor (diagnosticare frunzelor, analize de sol etc.);
- Profilactic - aplicarea de nutrienți (de obicei la frunză) atunci când deficiența de nutrienți nu este stabilită dar se așteaptă un randament excepțional de mare și alți factori vegetativi sunt într-o relație fiziologică foarte favorabilă;
- Preventivă - aplicarea de nutrienți pentru plante indiferent de conținutul specificat al acestora, de regulă în funcție de cerințele cunoscute ale culturii cultivate;
- Întreținere - aplicarea aproximativă a cantității de nutrienți care sunt îndepărtate din sol în fiecare an prin activitatea agricolă (recoltare).

Alte tipuri speciale de îngrășăminte sunt:

- Biofertilizatori - îngrășăminte pentru plante care conțin microorganisme vii. Similar cu îngrășămintele organice, acestea sunt folosite și în agricultura ecologică deoarece sunt prietenoase cu mediul și asigură microbiomul solului;
- Biostimulatorii - conțin și microorganisme, dar diferența cu biofertilizatoarele este că microorganismele nu promovează absorbția de nutrienți din biofertilizatori, ci stimulează creșterea plantelor și contracarează stresul abiotic.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.4. Îngrășăminte organice

Îngrășămintele organice reprezintă un grup foarte important, mai ales în ultima perioadă.

Îngrășămintele organice reprezintă un grup foarte divers de produse. Proprietățile și beneficiile lor depind de originea lor, de prelucrare și de modul în care sunt utilizate sau combinate în condiții specifice. În comparație cu îngrășămintele anorganice, ele mențin calitatea solului - crescând materia organică a solului, precum și îmbunătățind proprietățile fizice și chimice ale solului, inclusiv aerarea, permeabilitatea, capacitatea de reținere a apei și capacitatea de reținere a nutrienților. În general, principalul numitor comun al acestora este că îngrășămintele organice oferă o opțiune durabilă pentru a evita impactul negativ al îngrășămintelor chimice asupra fertilității solului pe termen lung, a reduce vulnerabilitatea la stresul climatic și la variabilitatea vremii și, în același timp, pentru a reduce impactul negativ al agriculturii. asupra mediului.

Beneficiile lor depind de tipul exact de îngrășământ organic folosit, precum și de proprietățile solului. Îngrășămintele organice pot fi folosite singure sau în combinație cu alte îngrășăminte. Tipurile de îngrășăminte organice care conțin materie organică contribuie direct la creșterea conținutului de carbon organic al solului, dar ciupercile și microbii conținuți în anumite tipuri de îngrășăminte organice, precum și efectul pH-ului și proporția altor nutrienți și micronutrienți, vor afecta dinamica biotei solului și a ecosistemelor. Organismele din sol sunt esențiale pentru fertilitatea solului, punând la dispoziție nutrienții culturilor. Un ecosistem de sol sănătos descompune materia organică, pune la dispoziție nutrienții, previne scurgerea nutrienților și fixează azotul. De asemenea, protejează plantele de agenți patogeni, îmbunătățește structura solului și promovează funcționarea bine a sistemelor radiculare. Activitatea microbiană a solului aduce beneficii culturilor și susține productivitatea agricolă, dar poate duce și la o creștere netă a emisiilor de gaze cu efect de seră, în funcție de echilibru și condiții. Lucrarea solului va crește, de asemenea, activitatea microbiană, ceea ce contribuie la emisii. Emisiile totale medii globale nete de GES (CO₂, CH₄ și N₂O) în toate sectoarele în perioada 2007-2016 sunt estimate la 52,0 ± 4,5 GtCO₂eq pe an, din care agricultura contribuie direct cu 17-22%. În ceea ce privește CO₂ net între sol și atmosferă, există o incertitudine considerabilă. Îmbunătățirea și compactarea solului contribuie, de asemenea, la emisiile de CH₄.

Utilizarea îngrășămintelor organice pare deosebit de interesantă în condiții de stres și variabilitate a vremii. Utilizarea îngrășămintelor organice în sine nu este suficientă pentru a aborda aceste provocări, dar în combinație cu alte practici agricole durabile poate fi o componentă importantă a strategiilor de adaptare și atenuare a schimbărilor climatice ale fermierilor. Combinațiile de abordări duc la sinergii, nu numai în ceea ce privește biodisponibilitatea nutrienților, ci și în ceea ce privește echilibrul apei, prevenirea eroziunii, controlul dăunătorilor și agenților patogeni și rezistența la alți factori de stres.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.4. Îngrășăminte organice

Prin urmare, îngrășămintele organice pot juca un rol cheie în susținerea biotei și a fertilității solului. Recoltele îmbunătățite, disponibilitatea și costul relativ scăzut fac din îngrășămintele organice o alternativă atractivă pentru fermieri. În zonele semiaride, îmbunătățirea calității solului este un aspect important, care la rândul său afectează retenția apei din sol, în timp ce o mai bună dezvoltare a rădăcinilor ajută culturile să reziste la căldură și stresul hidric. Îngrășămintele organice sprijină astfel adaptarea la schimbările climatice și securitatea alimentară regională. Calitatea solului este esențială pentru captarea carbonului, în timp ce creșterea retenției nutritive și a apei reduce impactul scurgerii agricole asupra apelor subterane și a corpurilor de apă. Solurile degradate au o capacitate slabă de reținere a apei, necesită mai mult îngrășământ și sunt mai puțin capabile să contribuie la captarea carbonului.

Tranziția către agricultura durabilă cu îngrășăminte organice ar trebui să ia în considerare și selecția soiurilor adecvate care păstrează capacitatea de a profita pe deplin de sănătatea îmbunătățită a solului. Capacitatea de captare a carbonului a solurilor este de așteptat să scadă ca urmare a încălzirii globale. Calitatea solului este esențială pentru captarea carbonului, în timp ce reținerea crescută a nutrienților reduce impactul scurgerii agricole asupra apelor subterane și a corpurilor de apă.

În ultimii ani, calitatea și sănătatea solurilor fertilizate cu de ex. materia organică exogenă din deșeuri, care face parte din principiile dezvoltării durabile și ale economiei circulare, a fost recunoscută pe scară largă și de mare interes pentru o gamă largă de oameni de știință din întreaga lume. Există o nevoie presantă de a folosi abundența surselor de îngrășăminte organice ca înlocuitor pentru a reduce utilizarea îngrășămintelor anorganice. Cercetarea ar trebui să se concentreze, de exemplu, pe utilizarea îngrășămintelor organice (inclusiv a deșeurilor) în produse noi (de exemplu, biochar, compost) și impactul acestora asupra calității solului. Selectarea îngrășămintelor nu poate fi văzută izolat, ci ca parte a practicilor generale de management al solului.

Având în vedere numeroșii factori care influențează rezultatele utilizării îngrășămintelor organice, recomandările se îndreaptă către o combinație de abordări pentru îmbunătățirea sănătății solului și managementul durabil al terenurilor. Cu toate acestea, există încă o lipsă de date suficiente de detaliate despre modul în care diferitele practici de management afectează randamentele și impactul asupra mediului în funcție de condițiile locale.

Necesitatea creșterii utilizării îngrășămintelor organice, în ceea ce privește asigurarea unei bune calități a solului, aprovizionarea în continuă scădere cu surse convenționale de îngrășăminte și necesitatea atenuării creșterii generării de deșeuri, este esențial să se țină cont de toate aceste aspecte pentru a obține un rezultat pozitiv.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.4. Îngrășăminte organice

Atunci când clasificăm îngrășămintele în grupul „Îngrășăminte organice”, ne putem baza clasificarea pe o serie de factori și diferitele grupuri vor diferi unele de altele în consecință. De exemplu:

- Îngrășămintele organice sunt îngrășăminte cu carbon fixat organic,
- Îngrășămintele organice sunt îngrășăminte cu carbon fixat organic care nu provine din surse fosile,
- Îngrășămintele organice sunt îngrășăminte obținute din materiale biodegradabile și produse secundare de producție sau produse secundare de producție animală prelucrate prin metode nechimice,
- Îngrășămintele organice sunt îngrășăminte obținute din materiale biodegradabile și subproduse de producție sau subproduse de producție animală, prelucrate și prin metode chimice,
- Îngrășămintele organice sunt îngrășăminte care, prin natura lor, afectează conținutul de materie organică din sol.

Îngrășămintele organice includ cu siguranță și îngrășămintele de fermă (dejecții de grajd, nămol, nămol, nămol și gunoi de pasăre), a căror producție este direct legată de mărimea exploatațiilor animale. Îngrășământul verde și utilizarea de paie, compost și digestat ca produs secundar al digestiei anaerobe, cu siguranță nu trebuie trecute cu vederea.

4.5. METODE DE APLICARE

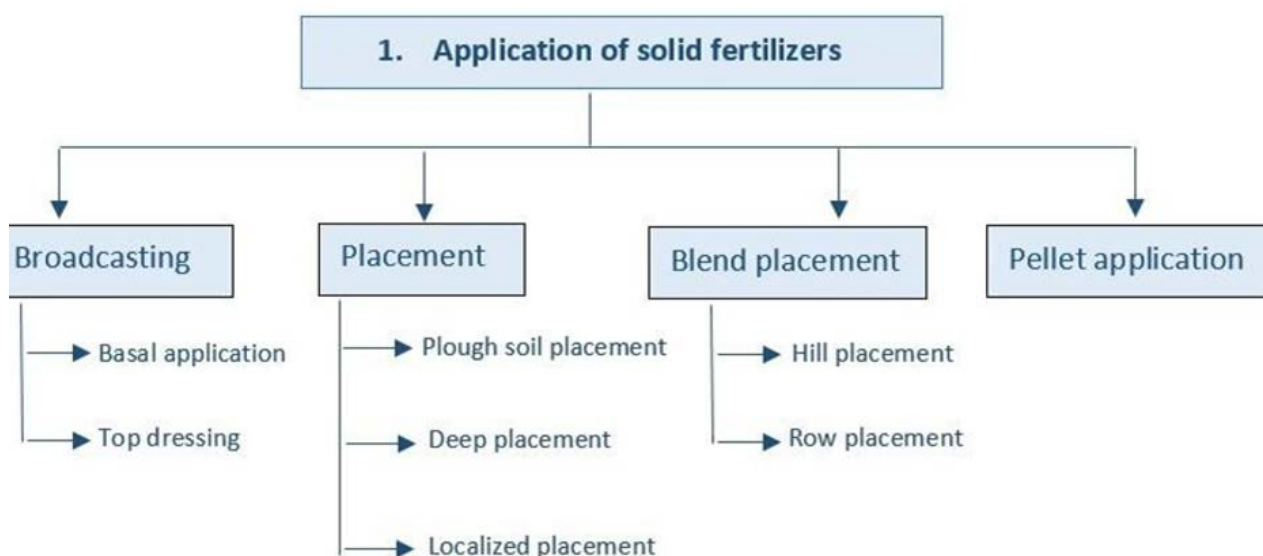
Fermierii aplică îngrășăminte într-o varietate de moduri, prin diferite metode de aplicare, folosind metode manuale și, mai frecvent, prin utilaje agricole mari. Printre altele, există metode de aplicare uscată, granulară sau lichidă.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.5. METODE DE APLICARE

4.5.1. Aplicarea îngrășămintelor solide

Cele mai comune metode sunt:



I) Difuzare

Răspândiți îngrășământul uniform pe întregul câmp. Această metodă este potrivită pentru culturile cu creștere densă, unde rădăcinile plantelor pătrund în întreg volumul solului. Se aplică doze mari de îngrășământ și se folosesc îngrășăminte fosfatice insolubile precum fosfatul de rocă. Răspândirea îngrășămintelor este de două tipuri.

A) Aplicare bazală (împrăștiere la însămânțare sau plantare)

Obiectivul principal al aplicării îngrășământului în momentul însămânțării este de a distribui uniform îngrășământul pe toată suprafața câmpului și de a-l amesteca cu solul.

B) Pansament de top.

Este aplicarea îngrășămintelor, în special a îngrășămintelor cu azot, la culturile semănate îndeaproape, cum ar fi grâul, pentru a furniza plantelor în creștere cu azot într-o formă ușor disponibilă.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.5. METODE DE APLICARE

4.5.1. Aplicarea îngrășămintelor solide

Principalele dezavantaje ale aplicării îngrășămintelor prin împrăștiere sunt:

- Nutrienții nu pot fi utilizați pe deplin de rădăcinile plantei, deoarece se deplasează lateral pe distanțe lungi. Creșterea buruienilor este stimulată pe tot câmpul.
- Nutrienții sunt fixați în sol deoarece intră în contact cu o masă mare de sol.

II) Plasarea

Se referă la aplicarea îngrășămintelor în sol într-un anumit loc, cu sau fără a ține cont de locația semințelor. Amplasarea îngrășământului este de obicei recomandată atunci când cantitatea de îngrășământ de aplicat este mică, dezvoltarea rădăcinilor este slabă, solul are un nivel scăzut de fertilitate, precum și pentru aplicarea îngrășămintelor cu fosfat și potasiu. Cele mai comune metode de plasare sunt următoarele:

A) Așezarea solului de plug

Îngrășământul se așează pe fundul brazdei într-o bandă continuă în timpul procesului de arat și fiecare fâșie este acoperită la întoarcerea următoarei brazde. Această metodă este potrivită pentru zonele în care solul este relativ uscat până la câțiva cm sub suprafața solului, precum și pentru soluri cu o tavă grea de argilă chiar sub sol.

B) Plasarea adâncă.

Aceasta implică aplicarea de îngrășămintă cu azot amoniacal în zona de reducere a solului, în special în câmpurile de orez unde azotul amoniacal rămâne disponibil culturii. Această metodă asigură o distribuție mai bună a îngrășământului în zona rădăcină a solului și previne pierderea de nutrienți prin scurgere.

C) Amplasare localizată.

Aplicarea de îngrășămintă în solul din apropierea sămânței sau plantei pentru a furniza nutrienți în cantități adecvate rădăcinilor plantelor în creștere. Metodele obișnuite de a plasa îngrășămintele aproape de sămânță sau plantă sunt următoarele:

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.5. METODE DE APLICARE

4.5.1. Aplicarea îngrășămintelor solide

- Semănarea: În această metodă, îngrășământul se aplică în momentul însămânțării cu ajutorul unui semănător de semințe-îngrășământ. Acest lucru plasează îngrășământul și sămânța pe același rând, dar la adâncimi diferite. Deși această metodă a fost găsită potrivită pentru aplicarea îngrășămintelor fosfatice și potasice în culturile de cereale, însă uneori germinarea semințelor și a plantelor tinere poate fi deteriorată din cauza concentrației mai mari de săruri solubile.
- Pansament lateral: împrăștiați îngrășământ între rânduri și în jurul plantelor. Metodele obișnuite de aderență sunt: plasarea manuală a îngrășămintelor azotate între rândurile de culturi pentru a aplica doze suplimentare de azot culturilor în creștere sau plasarea îngrășămintelor în jurul pomilor, cum ar fi măr, struguri etc.

III) Amplasarea benzii

Se referă la plasarea îngrășământului în benzi. Amplasarea benzii este de două tipuri:

A) Amplasarea dealului.

Se practica pentru aplicarea îngrășămintelor în livezi. În această metodă, îngrășămintele sunt plasate aproape de plantă în benzi pe una sau ambele părți ale plantei. Lungimea și adâncimea benzii variază în funcție de natura culturii.

B) Amplasarea rândurilor.

Când culturile precum trestia de zahăr, cartofii, porumbul, cerealele etc., sunt semănate strâns, în rânduri, îngrășământul este aplicat în benzi continue pe una sau ambele părți ale rândului, ceea ce este cunoscut sub numele de plasare pe rând.

IV) Aplicarea peleților

Aplicarea îngrășământului cu azot sub formă de pelete de 2,5 până la 5 cm adâncime între rândurile culturii de orez. Îngrășământul se amestecă cu solul într-un raport de 1:10 și se realizează pelete mici de mărimea corespunzătoare pentru a fi plasate în noroiul câmpurilor de orez.

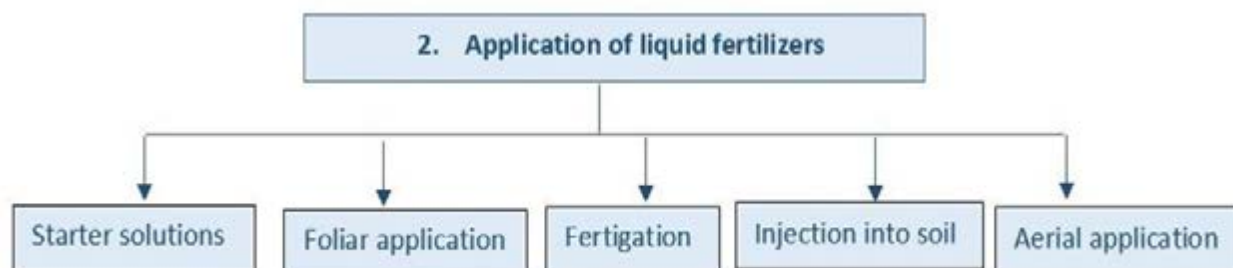
Aplicarea locală a îngrășămintelor are multe avantaje. Când se aplică îngrășământ, există un contact minim între sol și îngrășământ, reducând astfel semnificativ fixarea nutrienților. Pierderile de azot prin levigare sunt reduse, iar fosfatul, care este imobil, este mai bine utilizat prin aplicarea topică. În plus, buruienile nu pot utiliza îngrășămintele pe tot câmpul, în timp ce utilizarea îngrășământului de către plante este mai mare.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.5. METODE DE APLICARE

4.5.2. Aplicarea îngrășămintelor lichide

Cele mai comune metode sunt:



I) Soluții inițiale: Aceasta presupune aplicarea unei soluții de N, P₂O₅ și K₂O în raporturi 1:2:1 și 1:1:2 la plantele tinere în momentul transplantării, în special în cazul legumelor. Soluția de pornire ajută răsadurile să prindă rădăcini și să crească rapid. Dezavantajul soluțiilor de pornire este nevoia de muncă suplimentară și fixare mai mare a fosfatului.

II) Aplicare foliară: Pulverizări de soluții de îngrășămintă care conțin unul sau mai mulți nutrienți direct pe frunzele plantelor în creștere. Câteva substanțe nutritive sunt absorbite cu ușurință de frunze atunci când sunt dizolvate în apă și pulverizate pe ele. Concentrația soluției de pulverizare trebuie controlată, altfel pot apărea daune grave din cauza arsurii frunzelor. Aplicarea foliară este eficientă pentru nutrienți minori, cum ar fi fier, cupru, bor, zinc și mangan. Uneori se aplică insecticide împreună cu îngrășămintă.

III) Fertirigarea: Fertirigarea este o aplicare prin apă de irigare. Este aplicarea de îngrășămintă solubile în apă. Nutrienții sunt astfel introduși în sol în soluție.

IV) Injecția în sol: Îngrășămintele lichide destinate injectării în sol pot fi presurizate sau nepresurizate. Soluțiile nepresurizate pot fi aplicate fie la suprafață, fie în brazdă în majoritatea condițiilor, fără pierderi semnificative de nutrienți pentru plante. Amoniacul anhidru trebuie plasat în brazde înguste la o adâncime de 12-15 cm și acoperit imediat pentru a preveni pierderea de amoniac.

V) Aplicare aeriană: În zonele în care aplicarea la sol nu este posibilă, soluțiile de îngrășămintă sunt aplicate cu avionul, în special în zonele deluroase, terenuri forestiere, pajiști etc.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.5. METODE DE APLICARE

4.5.3. Îngrășământ cu eliberare lentă și cu eliberare controlată

Culturile absorb nutrienții într-un anumit ritm pe tot parcursul ciclului lor de creștere. Aplicarea unei doze mari de îngrășământ la începutul ciclului de cultură poate duce la pierderea nutrienților înainte ca cultura să aibă timp să le folosească. Prin urmare, pentru a evita pierderile și pentru a satisface cerințele nutriționale ale culturii, îngrășămintele cu eliberare rapidă trebuie aplicate în doze fracționate.

Ca alternativă la aplicarea fracționată, se pot folosi îngrășăminte cu eliberare lentă și cu eliberare controlată. Eliberarea lentă îmbunătățește eficiența utilizării nutrienților prin prelungirea disponibilității nutrienților și minimizarea pierderilor potențiale. În mod ideal, rata de eliberare ar trebui să se potrivească cu rata de absorbție a nutrienților de către cultură, astfel încât nutrienții să fie disponibili exact așa cum cultura are nevoie de ei.

Îngrășămintele cu eliberare lentă și cu eliberare controlată sunt compuși proiectați pentru a furniza nutrienți culturilor în cantități care corespund exact cerințelor lor de nutrienți. Spre deosebire de îngrășămintele cu eliberare rapidă, care sunt eliberate rapid în sol și furnizează nutrienți într-o perioadă relativ scurtă de timp, îngrășămintele cu eliberare lentă și cu eliberare controlată eliberează nutrienți pe o perioadă mai lungă de timp.

Avantajele acestora sunt: eficiență mai mare în utilizarea nutrienților; mai puțină leșiere de nutrienți și pierderi de azot prin evaporare, reducând riscul de contaminare a mediului; sunt necesare mai puține aplicații. Deși este mai scumpă decât îngrășămintele convenționale, reducerea frecvenței aplicării îngrășămintelor economisește costurile de muncă și energie.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.6. IMPACTUL DE MEDIU AL POLUĂRII NUTRIENTELOR DIN ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

Ca inputuri pentru producția agricolă, îngrășămintele joacă un rol important în creșterea randamentului global al culturilor, contribuind la securitatea alimentară și oferind o serie de alte beneficii. Cu toate acestea, utilizarea necorespunzătoare sau excesivă a îngrășămintelor, precum și a pesticidelor, poate impune costuri semnificative asupra mediului și sănătății umane, în funcție de factori precum toxicitatea, mobilitatea și persistența în mediu.

În anumite condiții climatice și de sol, nutrienții și în special azotul se pot pierde prin levigare, evaporare, scurgere și denitrificare. Aceste pierderi nu numai că au un impact asupra producției agricole generale, ci reprezintă și o problemă majoră de mediu. Poluarea apei cu nitrați și emisiile de protoxid de azot în atmosferă sunt considerate a fi un risc grav pentru mediu.

Majoritatea îngrășămintelor sunt încă de natură anorganică, rezultatul producției chimice, a căror utilizare în cantități foarte mari prezintă un risc pentru terenul cultivat și mediul în ansamblu. Acestea au mai multe dezavantaje, inclusiv degradarea solului, poluarea apei și impactul asupra siguranței alimentelor. Astăzi, nevoia urgentă de a compensa aceste impacturi negative asupra mediului a deschis calea utilizării organice și a produselor produse din surse alternative care pot ajuta la refacerea structurii solului, a comunităților de microorganisme, a elementelor nutritive și, în unele cazuri, la creșterea pozitivă a carbonului din sol. sechestrare.

În prezent există preocupări majore cu privire la efectele îngrășămintelor anorganice asupra mediului, dar și asupra sănătății umane și animale (de exemplu, prezența elementelor toxice precum metalele grele sau metaloizii). Cadmiul, uraniul și alte elemente potențial toxice sunt componente ale fosfaților, ceea ce înseamnă că îngrășămintele produse din astfel de materii prime conțin elemente potențial toxice din cauza depozitelor originale de roci fosfatice. Acești contaminanți prezenți în îngrășămintele cu fosfat, cum ar fi cadmiul, pot prezenta un risc pentru sănătatea umană, animală sau vegetală, pentru siguranța alimentelor și pentru mediu prin acumularea în mediu și intrarea în lanțul alimentar.

Poluarea cu nutrienți din cauza utilizării necorespunzătoare și excesive a îngrășămintelor are mai multe consecințe negative asupra ecosistemelor. Acestea includ toxicitatea directă pentru organisme (concentrațiile mari de azot pot fi toxice pentru organismele care preiau elemente direct din mediu, cum ar fi alge, licheni sau briofite) și impacturi indirecte prin factori precum îmbogățirea cu nutrienți, epuizarea oxigenului în ecosistemele acvatice, sol. și acidificarea apei sau amplificarea impactului altor factori de stres, cum ar fi agenții patogeni, speciile invazive și schimbările climatice.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.6. IMPACTUL DE MEDIU AL POLUĂRII NUTRIENTELOR DIN ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

Principala consecință a poluării cu fosfor (P) este eutrofizarea apei dulci. Poluarea cu azot duce la o varietate de efecte, inclusiv eutrofizarea apelor de coastă și marine, poluarea apelor subterane, modificări ale compoziției speciilor, creșteri ale concentrațiilor atmosferice de N₂O (un important gaz cu efect de seră și, de asemenea, o substanță care epuizează stratul de ozon stratosferic), creșterea NO_x, ceea ce duce la smogul atmosferic și ozonul și acidificarea solurilor și a apelor dulci.

Scurgerea nutrienților din îngrășăminte a contribuit la crearea multor zone hipoxice din cauza eutrofizării la nivel mondial. Tendințele globale indică deteriorarea continuă a apelor de coastă din cauza poluării și eutrofizării. Din cele 63 de ecosisteme marine mari evaluate de Programul de evaluare a apelor transfrontaliere, 16% dintre ecosisteme se află în categoria de risc „înalt” sau „cel mai mare” pentru eutrofizarea de coastă din cauza scurgerii de nutrienți (UN ECOSOC 2017).

Efectele potențiale ale poluării cu nutrienți asupra sănătății umane includ boli ale pielii, respiratorii, cardiovasculare și cancere care rezultă din particulele și ozonul la nivelul solului (format atunci când oxizii de azot reacționează cu compușii organici), înflorirea cianobacteriilor potențial toxice și toxicitatea nitraților în apa potabilă.

Bilanțul nutrienților (diferența dintre aportul de nutrienți în sistemul agricol, în principal gunoi de grajd și îngrășăminte, și ieșirile de nutrienți din sistem - eliminarea nutrienților pentru producția culturilor și pășunat) și eficiența utilizării nutrienților (raportul dintre cantitatea de N eliminată de cultură și cantitatea de N aplicată de îngrășământ) sunt modalități importante de analiză a impactului poluării cu nutrienți.

„Se estimează că aproximativ 50% din îngrășămintele cu fosfat și 60% din îngrășămintele cu azot aplicate la nivel global depășesc cantitatea necesară și contribuie la poluarea cu nutrienți. Fosforul (P) este o resursă potențial în scădere, deoarece rezervele globale de roci fosfatice sunt limitate și concentrate în câteva. Deși nu există un consens cu privire la dimensiunea și longevitatea rezervelor de roci fosforice rămase, situația actuală este nesustenabilă având în vedere impactul asupra mediului asociat cu utilizarea fosforului pentru producția de alimente, accesul inegal și geopolitica asociată cu distribuția inegală a resurselor de fosfor și natura finită a rocii fosfatice.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.6. IMPACTUL DE MEDIU AL POLUĂRII NUTRIENTELOR DIN ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

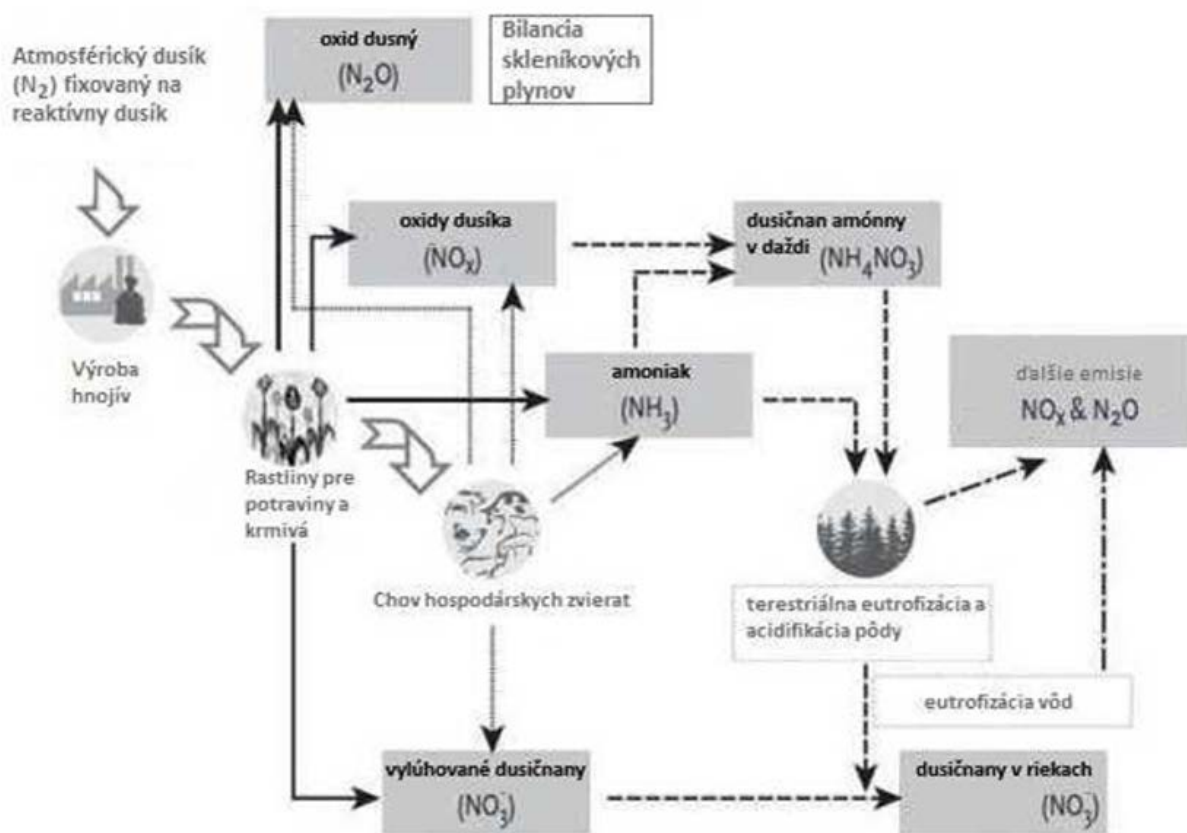
Creșterea eficienței utilizării acestor rezerve în producția de culturi este esențială pentru menținerea productivității agricole actuale și viitoare. Absorbția de P de către culturi reprezintă, în general, doar 10-30 % din îngrășământul P aplicat în primul an, dar o parte substanțială din P aplicat se acumulează în sol ca P rezidual, care este eliberat culturii în anii următori. Acumularea de fertilitate a solului P ca urmare a aporturilor semnificative de îngrășăminte organice și minerale cu P în trecut în mai multe regiuni ale lumii a redus aporturile necesare de P. Cu alte cuvinte, atunci când se acumulează suficient P disponibil în sol, randamentul culturilor poate crește în ciuda scăderii aplicării P, iar creșterea nivelului de aplicare nu este doar dăunătoare mediului, ci foarte probabil neeconomică. De exemplu, între 1965 și 2007, ratele cumulate de aplicare a îngrășămintelor P și a gunoii de grajd în Europa au depășit cu mult absorbția cumulativă de P de către culturi. Începând cu anii 1980, ratele de aplicare a P au scăzut în mare parte din Europa, iar consumul continuă să crească datorită aprovizionării cu P disponibil pentru plante din bazinul de P rezidual din sol.

Spre deosebire de P, N nu se acumulează în sol. Împreună cu natura sa naturală de leșiere, acest lucru face gestionarea N mai dificilă. Cerințele de îngrășământ și impactul lor depind de tipul de sol, tipul de cultură, doza aplicată, metoda și momentul aplicării și alți factori. Prin urmare, datele privind consumul de îngrășăminte nu sunt suficiente pentru a evalua impactul. O imagine mai bună a impactului potențial asupra mediului este oferită de datele privind bilanțul nutrienților. Indicatorii OCDE privind bilanțele de nutrienți în agricultură sunt bilanțuri brute, care sunt calculate ca diferența dintre cantitatea totală de aport de nutrienți în sistemul agricol (în principal îngrășăminte, gunoi de grajd) și cantitatea de ieșiri de nutrienți din sistem (în principal absorbția de nutrienți de către culturi). și pajiști). În cazul azotului, bilanțul brut de nutrienți include toate emisiile de compuși de azot nocivi pentru mediu din agricultură către sol, apă și aer; soldul net nu include emisiile în aer. Pentru fosfor, deoarece nu există emisii în aer, soldul brut este identic cu soldul net (OECD/EUROSTAT 2012).“

Îngrășămintele cu azot utilizate în agricultură și gunoi de grajd sunt acum o sursă globală de emisii de gaze fără controale adecvate, deși sunt și o cauză directă a crizei climatice. Jurnalul științific Nature a publicat prima evaluare globală a protoxidului de azot (N₂O), unul dintre principalele gaze cu efect de seră responsabile de încălzirea globală. Combinația dintre potențialul său puternic de încălzire și timpul său lung de rezidență în atmosferă face ca protoxidul de azot să fie al treilea cel mai important gaz cu efect de seră după dioxid de carbon și metan. Dintre toate emisiile legate de om, producția agricolă a reprezentat aproape 70% din generarea de N₂O în ultimul deceniu, ducând la o acumulare rapidă de N₂O în atmosferă.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.6. IMPACTUL DE MEDIU AL POLUĂRII NUTRIENTELOR DIN ÎNGRĂȘĂMÂNȚI



Strategii pentru controlul emisiilor de azot din agricultură: abordări de reglementare, voluntare și economice. Sursa: Sutton, Erisman și Oenama (2007)

E emisiile de protoxid de azot din agricultură apar în timpul proceselor de „nitrificare și denitrificare” a azotului conținut în îngrășămintele sintetice și gunoi de grajd.

Raportul Comisiei către Consiliu și Parlamentul European privind punerea în aplicare a Directivei 91/676/CEE a Consiliului privind protecția apelor împotriva poluării cauzate de nitrați din surse agricole pentru perioada 2016-2019 concluzionează:

- Implementarea și punerea în aplicare a Directivei Nitraților a redus pierderile de nutrienți din agricultură în ultimii 30 de ani. Dovezile sugerează că fără directivă, nivelurile de poluare a apei din UE ar fi semnificativ mai ridicate. Datele privind concentrațiile de nitrați la nivelul UE arată că calitatea apelor subterane s-a îmbunătățit de la adoptarea directivei, dar îmbunătățirea ulterioară a fost foarte lentă din 2012. Un procent mare de stații de monitorizare a apelor subterane arată încă valori peste valoarea maximă de 50 mg nitrat/l în Malta, Germania, Luxemburg, Spania, Portugalia și Belgia (regiunea Flandra).

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.6. IMPACTUL DE MEDIU AL POLUĂRII NUTRIENTELOR DIN ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

- Monitorizarea calității apei din statele membre s-a îmbunătățit atât pentru eutrofizare, cât și pentru evaluările apei sărate. Eutrofizarea este o problemă serioasă pentru toate tipurile de ape de suprafață, deoarece apele interioare, de tranziție, de coastă și marine sunt încă grav afectate. Statele membre cu un număr mare de ape eutrofizate includ Republica Cehă, Finlanda, Danemarca, Luxemburg, Belgia, Germania, Letonia, Polonia și Belgia. În ciuda eforturilor considerabile ale majorității statelor membre și ale fermierilor care au propus și pus în aplicare măsuri pentru a atenua epuizarea nitraților din ape, datele privind calitatea apei arată că nivelul de punere în aplicare și de aplicare nu este încă suficient pentru a atinge obiectivele directivei.

La 30 de ani de la adoptare și în ciuda unor progrese:

- Unele state membre se confruntă cu o calitate slabă a apei pe întreg teritoriul lor și o problemă sistemică în gestionarea pierderilor de nutrienți din agricultură: Belgia (regiunea Flandra), Republica Cehă, Danemarca, Germania, Finlanda, Ungaria, Letonia, Luxemburg, Malta, Țările de Jos, Polonia și Spania.
- Prin urmare, unele state membre trebuie să ia de urgență măsuri suplimentare pentru a atinge obiectivele Directivei privind nitrații, în special Belgia, Republica Cehă, Luxemburg, Spania, Țările de Jos și Germania, care sunt cele mai îndepărtate de aceste obiective.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.7. IMPACTUL ASUPRA ALBINELOR ȘI A ALTOR SPECII POLLINIZATOARE. CUM SE REDUCE RISCURILE PENTRU ALBINE



Albinele melifere, precum și alți polenizatori (albine solitare, trips, bondari, fluturi, furnici, viespi și alții) sunt o parte importantă a ecosistemului nostru global. Polenizatorii, atât speciile cunoscute, cât și cele mai puțin cunoscute, au o poziție de neînlocuit în ecosistem, care influențează foarte mult nu numai diversitatea plantelor sălbatice, ci și producția de culturi în cadrul agriculturii globale. Ca polenizatori ai culturilor înflorite, albinele joacă un rol indispensabil în producția primară de alimente.

Din acest motiv, este, de asemenea, important să regândim stereotipurile în utilizarea diferitelor substanțe chimice agricole, cum ar fi produsele de protecție a plantelor (PPP), adjuvanții și diferitele tipuri de îngrășăminte. Îngrășămintele sau substanțele fertilizatoare, fie că sunt naturale, organice sau anorganice, sunt o sursă de nutrienți necesari plantelor sau servesc la susținerea nutriției plantelor. Acolo unde utilizarea îngrășămintelor organice sau anorganice nu poate fi restricționată sau eliminată, este important să acționăm extrem de responsabil atunci când le folosiți. Multe dintre ele prezintă un potențial risc ecotoxicologic pentru polenizatori. Polenizatorii intră în contact direct cu ei, sau reziduurile lor sunt identificate în mod regulat în mediul stupului albinelor, precum și în mediul polenizatorilor solitari.

Intoxicarea cu insecte polenizatoare este o consecință negativă gravă a utilizării produselor de protecție a culturilor, adjuvanților precum și îngrășămintelor deoarece, de exemplu, albina polenizează până la 80% din culturile importante din punct de vedere agricol (fructe, legume, leguminoase și semințe oleaginoase). Atunci când colectează nectar, polen, propolis și apă, albinele pot intra în contact cu reziduurile chimice într-o varietate de moduri. Contactul și expunerea orală sunt cele mai frecvente. Pe lângă acestea, mai există și așa-numita cale de expunere prin inhalare.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.7. IMPACTUL ASUPRA ALBINELOR ȘI A ALTOR SPECII POLLINIZATOARE. CUM SE REDUCE RISCURILE PENTRU ALBINE

4.7.1. Toxicitatea îngrășămintelor pentru albine și alți polenizatori

În ceea ce privește îngrășămintele, există adesea o concepție greșită că utilizarea îngrășămintelor organice, de exemplu, este aproape fără riscuri pentru organisme și, de asemenea, că îngrășămintele organice sunt mult mai sigure pentru albine decât cele anorganice. Cu toate acestea, există multe îngrășămintele organice care pot prezenta un potențial risc pentru albine, iar unele dintre ele pot fi chiar mai dăunătoare decât cele anorganice sau cele produse printr-un proces chimic. Multe dintre așa-numitele îngrășămintele organice sunt preparate sintetic. În plus, unele îngrășămintele organice conțin metale grele care prezintă un risc toxic ridicat pentru polenizatori.

Toxicitatea este influențată nu numai de tipul specific de îngrășământ, ci și de conținutul real al ingredientului activ din produs; proprietățile fizico-chimice ale îngrășământului; cantitatea de îngrășământ aplicată culturii; atractivitatea culturii tratate pentru albine; prezența altor plante cu flori în câmpul tratat, precum și în împrejurimile acestuia (prezența buruienilor înflorite); modul de aplicare; momentul aplicării, precum și numărul de aplicații pe sezon și intervalul dintre aplicații.

În plus, unul dintre lucrurile de luat în considerare la aplicarea îngrășămintelor este posibila amestecare a îngrășămintelor și a produselor de protecție a plantelor. Unele îngrășămintele conțin insecticide sau erbicide în lista lor de ingrediente. Aceasta înseamnă că, deși scopul este de a promova sănătatea plantelor prin fertilizare, aditivii din aceste produse sintetice pot dăuna ulterior plantelor și insectelor, inclusiv albinelor. Ca urmare a includerii erbicidelor sau insecticidelor, aceste îngrășămintele sunt considerate potențial toxice pentru polenizatori. În general, combinațiile cu amestec în rezervor de produse prietenoase cu albinele cu un risc acceptabil la doza sau concentrația prescrisă (Aph 3) sunt clasificate ca dăunătoare pentru albine (Aph 2) din punct de vedere al protecției albinelor.

Formularea de mai sus este utilizată atunci când se aplică un amestec în rezervor în combinație a două produse de protecție a plantelor, cu toate acestea, există și un risc potențial atunci când se utilizează un produs de protecție a plantelor împreună cu un îngrășământ specific. Această combinație nu reduce riscul. În special, utilizarea combinațiilor de amestec rezervor netratate este o problemă. Aceste combinații nu au fost studiate în detaliu, așa că cercetările științifice se concentrează în prezent pe acest domeniu. De asemenea, este important de menționat că, dacă pesticidele sunt amestecate cu îngrășămintele, precipitațiile pot duce la atingerea acestor produse în apele subterane, ceea ce va afecta toate formele de viață din zonă, inclusiv albinele.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.7. IMPACTUL ASUPRA ALBINELOR ȘI A ALTOR SPECII POLLINIZATOARE. CUM SE REDUCE RISCURILE PENTRU ALBINE

4.7.1. Toxicitatea îngrășămintelor pentru albine și alți polenizatori

În cele din urmă, orice îngrășământ, fie el organic sau anorganic, care conține orice formă de pesticid va afecta direct sau indirect albinele. Îngrășămintele care conțin pesticide vor afecta cel mai adesea albinele în mod direct, chiar și în câmpul tratat. De exemplu, îngrășămintele erbicide dăunează indirect albinelor, în principal prin deteriorarea creșterii plantelor cu flori, inclusiv a buruienilor cu flori, care sunt atacate și de diverse alte specii de polenizatori. În acest caz, se aplică efectul indirect negativ al erbicidelor asupra polenizatorilor. Aplicarea nejustificată sau excesivă în ecosistem reduce diversitatea plantelor sălbatice de pe terenurile agricole. Mai mult, deteriorarea buruienilor înflorite nu are loc numai în zona tratată, ci și comunitățile adiacente și pe marginea câmpului sunt adesea afectate. Diversitatea comunităților de plante, nu numai a câmpurilor, ci și a pajiștilor și pășunilor, este afectată negativ și de utilizarea îngrășămintelor cu azot, care, odată cu apariția agriculturii intensive, au înlocuit culturile de leguminoase din rotație.

Aceste îngrășăminte încurajează ierburile să crească, în detrimentul plantelor cu flori. Acest lucru afectează, de asemenea, indirect disponibilitatea și calitatea „furajului pentru albine”. Pentru a minimiza riscul la tratarea culturilor, cel mai important este ca atât consumatorul, cât și fermierul să urmeze instrucțiunile de utilizare și restricțiile recomandate sau măsurile de atenuare a riscurilor care sunt date în eticheta (instrucțiunile) de utilizare a produsului.

4.7.2. Risc de aplicare prin pulverizare a îngrășămintelor asupra albinelor

Unele îngrășăminte sunt aplicate sub formă de spray pe frunzele plantelor. Deși nu este intenția principală ca această pulverizare să fie dăunătoare pentru albine, formula a fost formulată special pentru a ucide insectele. Dacă albinele din zonă intră în contact cu pesticidul din aer sau de pe frunze, acesta le poate afecta comportamentul sau chiar poate provoca mortalitatea coloniilor. Îngrășămintele, în special îngrășămintele anorganice, concepute special pentru aplicarea foliară, contribuie potențial la o scădere a polenizării. Experții au descoperit efecte semnificative ale sulfatului de cupru asupra albinelor atunci când este folosit ca îngrășământ prin pulverizare. Unele tipuri de îngrășăminte utilizate în mod tradițional în agricultura ecologică pot fi la fel de toxice pentru albine ca și alte tipuri de substanțe agrochimice. În Journal of Economic Entomology, cercetătorii au investigat efectele sulfatului de cupru, un îngrășământ și pesticid care este aprobat pentru utilizare în agricultura ecologică în multe țări și este aplicat ca spray pe frunzele culturilor. Studiul a constatat un efect negativ, în special asupra albinelor neotropicale fără înțepături, cum ar fi specia *Friesella schrottkyi*.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.7. IMPACTUL ASUPRA ALBINELOR ȘI A ALTOR SPECII POLLINIZATOARE. CUM SE REDUCE RISCURILE PENTRU ALBINE

4.7.2. Risc de aplicare prin pulverizare a îngrășămintelor asupra albinelor

Efectele de vară și subletale ale îngrășămintelor foliare care conțin metale grele asupra comportamentului au fost studiate la specia de albine *F. schrottkyi*, un polenizator de importanță ecologică în Neotropice. Două îngrășăminte foliare, sulfat de cupru (24 % Cu) și un amestec de micronutrienți (Arrank L: 5 % S, 5 % Zn, 3 % Mn, 0,6 % Cu, 0,5 % B și 0,06 % Mo), au fost utilizate pe cale orală și de contact. biotestele. Biopesticidul spinosad și apa au fost utilizate ca martori pozitivi și negativi.

Expunerea subletală la ambele îngrășăminte foliare la dozele lor de câmp a provocat, de asemenea, un efect semnificativ asupra lucrătorilor expuși. Sulfatul de cupru a îmbunătățit apariția albinelor lucrătoare, spre deosebire de albinele lucrătoare expuse la amestecul de micronutrienți. Îngrășămintele foliare nu au avut un efect semnificativ asupra activității generale și comportamentului de mișcare al albinelor lucrătoare. Nu a fost observat niciun efect semnificativ asupra ratei respirației albinelor lucrătoare în timpul expunerii de contact, dar albinele lucrătoare expuse oral la amestecul de micronutrienți au prezentat o rată de respirație redusă. Astfel, îngrășămintele foliare au efect asupra *F. schrottkyi*, care poate apărea și la alte albine fără înțepături, compromițându-le potențial activitatea de polenizare, ceea ce merită atenție.

Din punct de vedere al protecției albinelor și a altor specii de polenizatori, dacă se constată un risc în testarea unui astfel de produs cu conținut de cupru, aplicarea produsului va fi restricționată. În acest caz, aplicarea în perioada de înflorire a culturii nu este recomandată; se recomandă aplicarea seara, în timpul liber al albinelor. De asemenea, nu se recomandă aplicarea produsului în zonele în care albinele caută hrană în mod activ.

În afară de toxicitatea chimică, se știe puțin despre impactul agrochimicelor asupra interacțiunilor plante-polenizator. Aplicațiile agrochimice pe frunze sunt o practică comună în horticultură, precum și în agricultura pe scară largă. Multe substanțe chimice poartă o încărcătură sau aditivi electrostatici menționați să adere eficient la plante și să mărească expunerea acestora la anumite tipuri de substanțe chimice și, prin urmare, doar astfel de aplicații de pulverizare pot crește umiditatea din vecinătatea plantei, modificând conductivitatea și permisivitatea ambelor. suprafața și aerul inconjurator. S-a demonstrat că câmpurile E (câmpuri electrice) din jurul florilor se pot modifica ca urmare a aplicării prin pulverizare. Oamenii de știință au descoperit că îngrășămintele disponibile comercial pot modifica câmpul electric al florilor timp de până la 25 de minute, ceea ce este semnificativ mai lung decât efectul fenomenelor naturale, cum ar fi vântul. Acesta din urmă provoacă doar fluctuații pe termen scurt ale semnalelor și are un efect redus asupra capacității de polenizare.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.8. LEGISLAȚIE

Este necesar să se asigure că produsele utilizate în nutriția plantelor sau în îmbunătățirea solului nu au efecte nocive asupra sănătății și mediului.

Reglementări cheie ale UE

Regulamentul (UE) 2019/1009 al Parlamentului European și al Consiliului din 5 iunie 2019 de stabilire a normelor de punere la dispoziție pe piață a produselor îngrășăminte UE, de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1069/2009 și (CE) nr. 1107/2009 și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 2003/2003, de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 2003/2003 anterior, care este direct aplicabil în toate statele membre ale UE.

Deși prezentul regulament abrogă Regulamentul EP și R (CE) 2003/2003 privind îngrășămintele, conform articolului 52, Regulamentul UE 2010/1009 nu împiedică punerea la dispoziție pe piață a produselor care au fost introduse pe piață ca îngrășăminte etichetate „îngrășământ CE.” în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 2003/2003 înainte de 16 iulie 2022.

Există un interes din ce în ce mai mare pe piață și în sectorul agricol de a se îndrepta către un model de agricultură durabilă cu inputuri externe scăzute, care utilizează și surse alternative pentru producția de produse îngrășăminte marcate CE UE. În plus față de îngrășămintele anorganice și unele excepții ale îngrășămintelor organice produse chimic cu o compoziție precisă, așa cum este specificată în Regulamentul PE și R (CE) 2003/2003 privind îngrășămintele, îngrășămintele organice și organice-minerale, preparatele de var, mediile de cultură, ameliorarea solului, inhibitori, biostimulatori vegetali și amestecuri alcătuite din categoriile anterioare pot fi introduse pentru prima dată pe piața UE prin Regulamentul 2019/1009.

Prezentul regulament stabilește norme comune privind cerințele de siguranță, calitate și etichetare pentru produsele îngrășăminte și introduce pentru prima dată limite pentru contaminanți, inclusiv limite pentru agenții patogeni din produse, după caz. Acest lucru asigură un nivel ridicat de protecție a solului și reduce riscurile pentru sănătate și mediu, în timp ce producătorii trebuie să își adapteze procesul de producție pentru a se conforma noilor limite dacă doresc să își comercializeze produsele în conformitate cu regulamentul.

Regulamentul se concentrează pe definirea cerințelor nutriționale minime și a nivelurilor maxime pentru contaminanți (Anexa I), pe definirea materialelor componente care sunt adecvate pentru producerea produselor îngrășăminte UE (Anexa II). Anexa III stabilește cerințele de etichetare, care se preconizează a fi extinse cu posibilitatea de etichetare digitală. Anexa IV stabilește condițiile pentru introducerea pe piață a produselor îngrășăminte UE conform modulelor de evaluare a conformității. Evaluarea conformității produselor îngrășăminte UE trebuie efectuată într-o manieră fiabilă și reproductibilă.

4. ÎNGRĂȘĂMÂNȚI

4.8. LEGISLAȚIE

Acesta nu se aplică subproduselor de origine animală sau produselor derivate care sunt supuse cerințelor Regulamentului (CE) nr. 1069/2009 atunci când sunt puse la dispoziție pe piață și produselor fitosanitare care intră în domeniul de aplicare a Regulamentului (CE) nr. 1107/2009.

Menținerea armonizării opționale nu împiedică punerea la dispoziție a îngrășămintelor nearmonizate pe piața internă în conformitate cu legislația națională și cu normele generale privind libera circulație. Regulamentul (UE) 2019/515 privind recunoașterea reciprocă a mărfurilor introduse legal pe piață într-un alt stat membru și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 764/2008 a fost elaborat pentru a elimina barierele din calea comerțului cu îngrășăminte din diferite țări.

Pe de altă parte, este în creștere și numărul statelor membre care adoptă măsuri naționale pentru noile subsectoare ale îngrășămintelor. Această situație creează noi bariere în calea comerțului, care pot fi abordate doar prin măsuri luate la nivel european.

În 1991, 91/676/CEE a introdus Directiva Nitraților (Directiva CEE din 12 decembrie 1991 privind protecția apelor împotriva poluării cauzate de nitrații din surse agricole), care urmărea reducerea poluării apei cauzată sau indusă de nitrații din surse agricole. Directiva impune statelor membre să aplice măsurile din programul de acțiune pentru agricultură pe întreg teritoriul lor sau în zone separate vulnerabile la nitrați, numite zone vulnerabile. Măsurile programului de acțiune trebuie să promoveze bunele practici în utilizarea și depozitarea îngrășămintelor și gunoiului de grajd prin patru măsuri cheie:

- Limitarea aplicării îngrășămintelor anorganice la cerințele culturilor.
- Restricții privind utilizarea gunoiului de grajd.
- Restricții sezoniere privind aplicarea nămolului, ureei și gunoiului de grajd pe soluri nisipoase și puțin adânci.
- Păstrarea evidențelor fermei care includ producția de culturi, numărul de animale și gestionarea îngrășămintelor.

Directiva Nitraților este transpusă în Legea nr. 364/2004 Coll. asupra apei și asupra modificărilor la Legea nr. 372/1990 Coll. al Consiliului Național Slovac pentru Infracțiuni, astfel cum a fost modificat (Legea apei) și Programul de acțiune este prevăzut în secțiunile 10b și 10c din Legea nr. 136/2000 Coll. privind îngrășămintele, astfel cum a fost modificat.



capitolul 5

BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND
UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.1. INTRODUCERE

Viața noastră depinde de știință. Ne bazăm pe cercetare, cunoștințe și experiență, dar și pe observație, pentru a putea influența realitatea din jurul nostru. Pentru a obține beneficii ne bazăm tot mai mult pe administrarea de substanțe externe.

În acest fel, încercăm să combatem organismele mai mici provocând cât mai puține daune celor benefice. Cu toate acestea, efectul nu este întotdeauna așa cum s-a anticipat anterior. După cum Paracelsus – eminentul medic și naturalist, numit părintele medicinei moderne – a spus odată: „Totul este otravă și nimic nu este otravă, căci numai doza face otrava”.

Prezența dăunătorilor în culturi poate duce la o reducere a cantității și calității producției, motiv pentru care primele încercări de control și eradicare a acestora au fost făcute cu aproape 200 de ani în urmă. Măsurile bazate pe nicotină, extracte de plante și săpun gri ar fi trebuit să fie soluția la prezența acestor organisme.

Chiar și atunci s-a avansat concluzia că utilizarea unei substanțe active împreună cu un detergent are un efect mult mai bun.

Se părea că chimicalele vor scăpa agricultura de dăunători, iar volumul producției va crește constant.



5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.1. INTRODUCERE

Pe lângă nicotină, s-au folosit și alte substanțe active a căror toxicitate era în creștere.

Între timp, eficacitatea în controlul dăunătorilor s-a tradus neobservată prin riscuri crescute pentru albine și organismele care trăiesc pe sau în apropierea culturilor: polenizatori sălbatici, vertebrate mici și altele. Cu siguranță nici produsele fitosanitare ale vremii nu erau indiferente oamenilor.

Un prim exemplu este diclorodifeniltricloretanul sau DDT. Agentul a fost sintetizat în 1874. La acea vreme, proprietățile sale insecticide nu erau încă cunoscute. Abia în 1939 a fost descoperit de Paul Müller, pentru care a primit Premiul Nobel la mai puțin de 10 ani mai târziu.

Producția de DDT în Polonia a început în 1947 sub numele de Azotox. Acest agent este bine amintit de bunicii noștri, care l-au folosit pe culturi prin aplicare de pulbere. La începutul anilor 1980, căutarea unor substanțe mai puțin dăunătoare pentru mediu a început la o scară mai mare decât înainte. De-a lungul timpului, s-au dezvoltat generații succesive de produse de protecție a plantelor, deși mult mai sigure pentru albine, provocând totuși pierderi de colonii de 30-50%. Acestea includ organofosfați, carbamati, policloruri și piretroizi. Unii dintre ei au avut perioade foarte lungi de retragere și prevenire.

Perioada de grație este timpul necesar pentru ca o substanță activă să se descompună într-un produs agricol în derivați nepericuloși. Prevenirea, pe de altă parte, este timpul după aplicarea unui anumit produs în care oamenii și animalele nu ar trebui să se afle în zona culturii. Perioada de precauție pentru unele măsuri a fost de până la 21 de zile, ceea ce era practic imposibil de întreținut la albine.

Odată cu dezvoltarea științei și progresele în cercetare, multe substanțe din grupele menționate mai sus s-au dovedit a fi foarte toxice. În consecință, acestea au fost retrase de pe piață și utilizarea lor a fost interzisă. Alții au fost supuși unor teste suplimentare, atât pentru eficacitatea împotriva organismelor nedorite, cât și pentru efectele lor asupra albinelor, animalelor vertebrate mici și oamenilor.

Dorința de a minimiza impactul negativ asupra mediului al agro-swaes a condus la concluzia că acestea ar trebui planificate și realizate atent și adecvat. Prin urmare, educația urma să fie următoarea soluție. Pe baza Legii cu privire la produsele de protecție a plantelor, din 8 martie 2013. (Jurnalul de legi 2013, articolul 455), utilizatorii de pesticide au fost împărțiți în utilizatori profesioniști și neprofesioniști.

5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.1. INTRODUCERE



Fotografie de Jerzy Górecki

Un utilizator profesionist este o persoană fizică care utilizează produse de protecție a plantelor în alte scopuri decât nevoile proprii, necomerciale. În special în contextul unei afaceri sau activități profesionale în agricultură, horticultură, horticultură, silvicultură, servicii de amenajare a teritoriului.

Aceștia au fost supuși pregătirii și verificării de calificare obligatorii la momentul vânzării începând din noiembrie 2016.

De la 1 ianuarie 2014, utilizatorii profesioniști sunt obligați să aplice principiile managementului integrat al dăunătorilor, având ca scop reducerea utilizării substanțelor chimice la minimum necesar, de ex. prin limitarea numărului de tratamente sau reducerea dozelor.

Protecția integrată a plantelor

Conform definiției acceptate, este o modalitate de protejare a plantelor împotriva organismelor dăunătoare prin utilizarea tuturor metodelor de protecție a plantelor disponibile, în special a celor nechimice, minimizând riscul pentru sănătatea umană și animală și pentru mediu.



5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.1. INTRODUCERE

Directiva 2009/128/CE recomandă:

- utilizarea rotației culturilor,
- utilizarea agro-tehnologiei adecvate,
- utilizarea soiurilor rezistente sau tolerante și a semințelor și a materialului săditor evaluate în conformitate cu legislația privind semințe;
- utilizarea de fertilizare echilibrată, var, irigare și reabilitare a terenurilor,
- aplicarea măsurilor de prevenire a introducerii organismelor dăunătoare, protejând și creând condiții propice pentru organismele benefice,
- utilizarea măsurilor de igienă fitosanitar (cum ar fi curățarea regulată a mașinilor și echipamentelor utilizate în cultivarea plantelor) pentru a preveni răspândirea organismelor dăunătoare;
- utilizarea produselor de protecție a plantelor în așa fel încât să reducă riscul de rezistență la organismele dăunătoare.

În practică, aceasta înseamnă utilizarea unor metode și instrumente adecvate bazate pe sisteme de monitorizare pe teren, avertizare, prognoză și diagnosticare timpurie. Între timp, diseminarea cunoștințelor despre procedura legală corectă de abordare a intoxicațiilor cu albine în rândul apicultorilor capabili să facă un raport și al personalului responsabil cu primirea acestora în autoritățile locale mai lasă de dorit.

Potrivit Legii cu privire la produsele de protecție a plantelor, un utilizator neprofesionist este definit ca persoana care aplică pesticide exclusiv pentru uz propriu necomercial cu un pulverizator mai mic de 30 l.

Cu toate acestea, nu este neobișnuit ca prepararea spray-ului într-un pulverizator mic să favorizeze depășirea dozelor admise. Metoda de aplicare, lăsată la voiața, priceperea și cunoștințele celui care aplică, poate favoriza și depășirea dozelor recomandate. Aplicarea manuală poate duce, de exemplu, la o distribuție neuniformă a spray-ului pe o anumită zonă. În ciuda principiilor managementului integrat al dăunătorilor, practica este adesea chiar invers. Pesticidele sunt adesea folosite ca medicamente, mai degrabă decât ca o necesitate dictată de o alegere conștientă a ultimei opțiuni de protejare împotriva pierderii culturilor.

Modelul este următorul: „Văd un simptom de boală – tratez imediat, observ un dăunător – controlez imediat”, adesea fără o analiză suficientă a riscului pentru cultură sau evaluarea valorii estetice a grădinii.

5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.2. POLINATORI ȘI PESTICIDE



În Polonia există 470 de specii de insecte albine, printre care se numără o specie de albine. Cele mai mici albine (contrabandiști) au corpuri de aproximativ 4 mm lungime. Majoritatea speciilor de albine au o gamă foarte limitată de distribuție, legată de capacitatea lor de a se hrăni într-o zonă foarte mică. Ele trăiesc cel mai adesea în pământ, formând forme de cuib caracteristice speciei lor. Sunt în principal insecte cu un stil de viață solitar.

Datorită razei lor mici de zbor de 30 până la 500 m și dependenței uneori de o singură plantă gazdă, insectele de albine sălbatice au șanse mici de a-și reconstrui populațiile în caz de otrăvire. De regulă, un tratament inadecvat șterge întreaga populație dintr-o zonă dată. Este nevoie de timp pentru ca această nișă ecologică să se repopuleze din nou.

Fiind creaturi care zboară complet necontrolat și sunt ghidate doar de mirosul de nectar, albinele sunt incapabile să perceapă sau să identifice pericolul. Prin urmare, în stup pot pătrunde diverse pesticide și reziduurile lor conținute în nectar, polen și apă. Absolut de nedefinit sunt proporțiile și impactul lor asupra vieții, sănătății și rezistenței albinei, atât în context individual, cât și de colonie.

Alegerea pesticidului și aplicarea acestuia revine în totalitate persoanei care efectuează sau pune în funcțiune tratamentul. În practică, aceasta înseamnă că în raza de zbor a albinelor, mai multe câmpuri ale aceleiași culturi pot avea diferite preparate aplicate în același timp. Prin urmare, albinele melifere caracterizate prin fidelitate florală pot aduce stupului hrană din diferite câmpuri cu diferiți „aditivi”. Aceiași culegători pot fi expuși la alte substanțe în zilele următoare.



5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.2. POLINATORI ȘI PESTICIDE

Efectul sinergic al diferiților compuși amestecați împreună poate avea un efect greu de prezis. Se presupune că otrăvirea acută poate fi indusă de un amestec de preparate care, dacă sunt utilizate singure, nu ar prezenta o toxicitate atât de mare. Acest lucru este valabil și pentru substanțele aparținând unor grupe diferite (insecticide, erbicide, fungicide, repelente și adjuvanți) utilizate în paralel pe diferite culturi. Acest lucru crește semnificativ posibilitatea de combinații și efecte asupra albinelor.

Cu toate acestea, cel mai îngrijorător este combinația arbitrară de diferite pesticide și îngrășăminte într-o singură soluție de lucru - așa-numitul amestec de rezervor. Managementul integrat al dăunătorilor permite utilizarea unor astfel de amestecuri din motive de economie și de organizare îmbunătățită a muncii. Acest lucru este deosebit de convenabil atunci când mai multe tratamente se suprapun. Cu toate acestea, nu există instrucțiuni precise despre cum să combinați substanțele agrochimice între ele. În afară de câteva stricte privind ce nu trebuie amestecat, tot ce rămâne este un test „borcan” al reacției dintre ingrediente. După amestecarea probelor în borcan, evaluăm vizual dacă are loc sau nu o reacție. Desigur, nu poate fi vorba de a determina eficacitatea sau toxicitatea amestecului astfel creat.

De asemenea, nu există informații despre cum să le combinați pe etichete. În principiile bunei practici de protecție a plantelor se poate citi doar în ce ordine trebuie amestecate și anume: îngrășăminte în primul rând, apoi suspensii, emulsii, soluții și în final adjuvanți.

Reuscarea recoltei înainte de recoltare (desecare) este, de asemenea, o amenințare foarte serioasă pentru albine. Acest lucru este valabil pentru cereale, rapiță și hrișcă și cartofi. Pentru uscare se folosesc erbicide neselective cu efect total, adesea cu adaos de sulfat de amoniu. Scopul acestui tratament este de a uniformiza conținutul de umiditate al boabelor și, în cazul cerealelor și a rapiței, de asemenea, pentru a preveni scurgerea spontană a boabelor din spic și păstăi.

Acest tratament este deosebit de periculos pentru albine în august și septembrie la culturile târzii de hrișcă. În acest timp, albinele cresc generații de albine de iarnă care trăiesc 8-10 luni. O astfel de expunere prelungită a acestor albine lucrătoare la substanțele nocive aduse în stup la sfârșitul verii se poate dovedi letală pentru întreaga colonie.

5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.3. OTRAVIREA ALBINELOR

Starea coloniei de albine, dimensiunea acesteia, numărul de culegători și distanța față de cultură sunt factori care afectează semnificativ cursul otrăvirii albinelor. La distanțe mai mari, efectul cel mai distructiv al pesticidelor poate fi observat în coloniile mari și puternice, cu o preponderență a albinelor de zbor față de albinele stupului.



Famiile care sunt foarte bine pregătite pentru colectarea nectarului, cu nevoi corespunzătoare de polen, ajung la un număr apropiat de 80.000 de insecte, dintre care până la 70% sunt culegători activi. Această structură face posibilă obținerea unor cantități mai mari de miere. De aceea apicultorul își gestionează foarte intens coloniile de la începutul primăverii pentru a obține un asemenea număr și structură pentru furajul principal.

Dacă nectarul este contaminat cu pesticide, o populație atât de mare de albine dintr-o colonie este capabilă să aducă o cantitate mare de pesticide direct în stup. Dacă conținutul de substanțe este scăzut și relativ sigur pentru albine, simptomele otrăvirii nu vor fi acute și o cantitate mare de toxine va fi îndepărtată odată cu mierea.

Pierderea treptată a albinelor poate trece chiar neobservată de apicultor sau poate fi tratată ca un fenomen normal. Dacă, pe de altă parte, conținutul de toxine este mai mare sau otrăvirea este de contact, o mare parte a albinelor vor rămâne pe cultură sau vor muri dispersate de-a lungul traseului cultură-stup. De asemenea, se poate întâmpla ca culegătorii să înceteze brusc să zboare și să nu existe practic nicio acumulare de albine otrăvite pe bârlog și în fața stupului. O astfel de situație este foarte supărătoare, deoarece face imposibilă prelevarea unui eșantion reprezentativ de albine pentru testarea toxicologică. Dacă, totuși, albinele reușesc să se întoarcă în stup, iar otrăvirea este acută, va fi un roi foarte mare de albine otrăvite pe bârlog și în fața stupului.

5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.3. OTRAVIREA ALBINELOR

Cu cât distanța până la sursa otrăvirii este mai mică, cu atât mai multe albine se întorc și mor în și chiar în afara stupului. Substanțele toxice se pot acumula, iar efectele lor se intensifică în perioadele de înrăutățire a vremii, când albinele nu își pot colecta următorul furaj. Hrănirea intensivă cu nectar și polen pre-recoltat cu „aditivi” poate duce la simptome tipice intoxicației acute. Prin urmare, poate exista un decalaj de timp între aplicarea agrochimicelor și simptomele intoxicației cu albine.

În timp ce otrăvirea parțială a coloniilor de albine cu efect imediat este ușor de observat (albinele încetează brusc să zboare), efectul otrăvirilor pe termen lung este greu de recunoscut - colonia slăbește în timp.

Famiile mai slabe sunt la fel de dezavantajate atunci când se confruntă cu otrăvire. Astfel de familii, fiind aproape de sursa ei, pierd cel mai mult imediat. În ele, otrăvirea tuturor etapelor de viață este cea mai frecventă, deoarece orice hrană adusă este imediat gestionată pentru nevoile actuale ale familiei.

Mai întâi mor albinele zburătoare, apoi albinele stupului și larvele, iar în cele din urmă puietul moare sub faguri, ca urmare a frigului rezultat din părăsirea fagurilor de către albinele stupului. Întreaga colonie este cel mai adesea nesalvabil. După cum se poate observa, cursul otrăvirii albinelor poate varia foarte mult și este corelat cu factorii de mediu și cu dimensiunea coloniei. Fiecare colonie de albine este condusă de profitul economic. Încearcă să-și potrivească dinamica cu dezvoltarea plantelor care caută hrană pentru ele.

Disponibilitatea hranei permite albinelor să se dezvolte intens, ducând la divizarea stupului pentru a dobândi noi teritorii. Pentru propria lor întreținere, albinele au nevoie de 25-50 kg de polen și 80-100 kg de miere în fiecare an. Nevoile atât de mari obligă albinele să profite de orice ocazie posibilă pentru a aduce cât mai multă hrană în stup.





5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.3. OTRAVIREA ALBINELOR

Prin urmare, dintre toate varietățile de plante, albinele sunt cel mai probabil să aleagă pe cele care le oferă cel mai mare conținut de zahăr în nectar, crescând pe o suprafață mare și cât mai aproape de stup. Cu cât este mai aproape, cu atât este mai mare randamentul de miere pentru colonia de albine. Când nu există astfel de plante în apropiere, compactitatea zaharurilor devine cel mai important criteriu.

Cu cât este mai mare, cu atât compensează mai mult albinele pentru efortul de a zbura mai departe. Acesta este motivul pentru care albinele sunt foarte dornice să colecteze nectarul din rapița cultivată până la 3 km de stup.

Cea mai mare incidență a otrăvirii cu polenizatori se observă tocmai în timpul înfloririi rapiței, în special în perioada de combatere a căpșunului de rapiță, precum și în livezi și în plantațiile de cartofi și cereale unde combaterea se efectuează în perioada de înflorire a buruienilor. Dacă într-o plantație sunt prezente buruieni înflorite sau miere, cultura trebuie tratată ca o cultură înflorită.

Cauzele otrăvirii albinelor se datorează în principal greșelilor comise de contractorii de tratament, dintre care cele mai grave sunt:

- nerespectarea prevederilor etichetei de aplicare,
- selectarea incorectă a produselor de protecție a plantelor și a dozelor,
- sincronizarea incorectă a tratamentelor de protecție chimică,
- tehnica de tratament incorectă,
- utilizarea produselor fitosanitare neautorizate pentru cultura în cauză
- lipsa pregătirii contractanților de tratament,
- utilizarea amestecurilor nerecomandate de produse fitosanitare.

Pentru a evita și a preveni otrăvirea albinelor:

- tratamentul ar trebui efectuat numai în cazul în care organismele dăunătoare depășesc pragurile de daune economice și, acolo unde este posibil, tratamentul ar trebui să se limiteze la benzi marginale sau zone în care apar organismele dăunătoare;
- Respectați cu strictețe prevederile etichetei produsului de protecție a plantelor,
- acolo unde sunt disponibile rezultate științifice, utilizați doze reduse și doze fracționate pentru a reduce chimicalizarea agriculturii;
- să efectueze tratamente în zonele în care albinele pot căuta hrană, să aleagă agenți selectivi care nu sunt toxici pentru albine sau care au o perioadă scurtă de precauție;
- tratamentul trebuie efectuat seara, după ce albinele au terminat de zburat deasupra culturii,



5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.3. OTRAVIREA ALBINELOR

- multe specii de buruieni înflorite oferă deja hrană pentru albine de la începutul primăverii, de ex. floare stea comună, iar tratamentele efectuate în această situație trebuie tratate în același mod ca și tratamentele atunci când cultura este înflorită, nu pulverizați plantele acoperite cu miere,
- cu produse foarte toxice și toxice pentru albine, nu tratați culturile care pot înflori înainte de sfârșitul perioadei de prevenire,
- preveniți deriva de pulverizare, în special pe culturile înflorite învecinate și zonele în care polenizatorii pot căuta hrană, nu pulverizați când este prea mult vânt;
- informarea apicultorilor despre tratamentele fitosanitare efectuate,
- nu poluați apele, cum ar fi șanțurile de drenaj, rezervoarele de mijloc și altele cu produse de protecție a plantelor, deoarece acestea pot oferi o sursă de apă pentru polenizatori;
- respectă legislația.

Deținătorul de terenuri sau spații în care se efectuează tratamente cu produse fitosanitare de către un utilizator profesionist este obligat să țină evidența produselor fitosanitare utilizate pe acel teren sau incintă pe o perioadă de 3 ani.

Protecția plantelor este acel domeniu special al practicii agricole în care trebuie luate o serie de decizii și alegeri, de care depind nu numai sănătatea plantelor și efectul economic, ci și siguranța tratamentelor efectuate pentru oameni și mediu. În ciuda dezvoltării diferitelor metode de protecție a plantelor, substanțele chimice sunt încă cel mai important instrument în reducerea populației de organisme dăunătoare plantelor de cultură. Utilizarea pe scară largă a acestor preparate în agricultură în ultimele decenii a făcut posibilă nu numai exploatarea și stabilizarea mai bună a potențialului de producție al soiurilor de plante din ce în ce mai productive, ci și recunoașterea riscurilor și luarea de măsuri pentru a minimiza efectele negative ale utilizării acestora. O astfel de acțiune este punerea în aplicare a principiilor bunei practici de protecție a plantelor. Termenul „bună practică de protecție a plantelor” este definit de Comisia Europeană în Regulamentul nr. 1107/2009. Această definiție subliniază utilizarea produselor fitosanitare în conformitate cu condițiile de utilizare autorizată, adică în conformitate cu eticheta, precum și utilizarea cantității minime necesare de produse chimice de protecție a plantelor și combinarea metodelor chimice cu alte metode (de exemplu, mecanice și biologice), acolo unde este posibil și justificat din punct de vedere economic.



5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.3. OTRAVIREA ALBINELOR

Inspectoratul de Stat pentru Protecția Plantelor și Semințele, în cooperare cu Inspectoratul Veterinar, ia măsuri oficiale atunci când este semnalată o suspiciune de otrăvire a albinelor cu produse de protecție a plantelor. În acest scop, se poate constitui o comisie pentru autentificarea și clarificarea faptului. Comisia poate fi formată dintr-un angajat al Serviciului de Protecție a Plantelor și Inspecție Semințe, un angajat al Serviciului de Inspecție Veterinară sau un medic veterinar de liberă practică, proprietarul stupinei și un reprezentant al organizației apicole. În mod opțional, comitetul poate fi numit și de către municipalitate sau autoritatea locală responsabilă de incidentul de intoxicație cu albine sau de către persoana care urmează să facă parte din comitet.

Sarcina comitetului este să colecteze imediat materialul pentru testare, să securizeze și să trimită probele la laborator. În plus, membrii comisiei care acționează în competența lor:

- determinați numărul de colonii de albine cu simptome de otrăvire,
- evaluarea stării de sănătate a stupinei,
- determinați valoarea estimată a daunei stupinei,
- să verifice dacă produsele de protecție a plantelor au fost utilizate pe culturile învecinate în care otrăvirea ar fi putut avea loc într-un mod care prezintă un risc pentru sănătatea animală;
- determină proprietarul unei plantații în care au fost aplicate produse de protecție a plantelor care ar putea fi o sursă probabilă de otrăvire de albine.

5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.4. BUNE PRACTICI



Buna practică de protecție a plantelor are scopul de a asigura nu numai eficacitatea acceptabilă a tratamentelor efectuate, ci și de a minimiza riscurile pentru sănătatea umană, animală și a mediului. O condiție prealabilă de bază pentru a respecta principiile unei astfel de practici este de a avea un corp adecvat de cunoștințe. Un minim de expertiză în acest domeniu este oferit de cursurile de formare, care acoperă sfaturi privind produsele de protecție a plantelor și utilizarea acestora, precum și aspecte legate de producția integrată a culturilor și testarea performanței pulverizatorului. Aceste instruiri, cu excepția controalelor de sănătate a echipamentelor, includ formare de bază și suplimentară. Listele entităților autorizate să desfășoare cursuri de formare pot fi găsite pe site-ul web al Inspecției de Stat pentru Protecția Plantelor și Semințele.

Dintre polenizatorii plantelor de cultură, albina este specia dominantă, iar contribuția sa la polenizare este estimată la 86,8% din forța totală de muncă a tuturor polenizatorilor (SANJEREHEI 2014), ceea ce se traduce în 9,5% din producția agricolă globală (GALLAI ȘI WSP. 2009). Șaizeci de specii agricole și 140 de specii horticole, mai mult de 80% din speciile cultivate în Polonia, depind de polenizare pentru un profit între 4,1 și 7,4 miliarde PLN (NIK 2017). Participarea pe scară largă a albinelor la procesul de polenizare a plantelor de cultură protejate chimic înseamnă, în același timp, că coloniile de albine sunt expuse intens la fungicide, utilizate în perioada de înflorire împotriva infecțiilor organelor generatoare ale plantelor, dar și la insecticidele utilizate împotriva insecte dăunătoare. Un rezultat important al expunerii albinelor la pesticide este și contaminarea mierii de albine, care este larg recunoscută ca sănătoasă și sigură, nu numai pentru consumator, ci și pentru întreaga colonie de albine, pentru care mierea este sursa primară de energie, asigurând supraviețuirea coloniei în timpul iernii.



5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.4. BUNE PRACTICI

Pentru produsele care pot intra în contact cu albinele în recomandările de utilizare, eticheta oferă informații despre recomandările specifice de urmat la planificarea și efectuarea tratamentului. Acestea includ toxicitatea și perioada de precauție pentru albine, precum și specificarea condițiilor în care produsul nu trebuie aplicat, de ex. cultură înflorită, buruieni înflorite, prezența mierei. Eticheta unui produs de protecție a plantelor este așadar o sursă de o mulțime de informații valoroase care sunt utile și chiar necesare pentru planificarea și executarea corectă și sigură a unui tratament de protecție a plantelor. Datorită acestor informații, pot fi evitate greșelile care au ca rezultat scăderea eficacității tratamentului sau crearea de riscuri pentru sănătatea umană și animală și siguranța mediului. Etichetele produselor de protecție a plantelor conțin (așa cum sunt definite de reglementările legale) fraze referitoare la protecția albinelor melifere și a altor specii de albine. În Polonia, respectarea etichetei este obligatorie.

Setul de recomandări de bază a căror respectare va garanta eficacitatea tratamentelor și siguranța acestora pentru mediu și pentru om și în raport cu protecția plantelor poartă denumirea de Bună practică de protecție a plantelor. Principiile DPOR au fost emise pentru prima dată în 1994 și conțineau 10 recomandări. În prezent, numărul a fost crescut la 14, ținând cont de progresul și focalizarea dezvoltării protecției plantelor.

Familiarizarea cu principiile DPOR și aderarea la acestea reprezintă baza pentru utilizarea eficientă și sigură a produselor de protecție a plantelor și, prin urmare, și pentru siguranța polenizatorilor.

Inspectoratul de Stat pentru Protecția Plantelor și Inspekția Semințelor este responsabil de controlul utilizării corecte a produselor de protecție a plantelor și ar trebui abordat dacă se constată nereguli. Dacă bănuieți că albinele din stupina dvs. au fost otrăvite cu produse de protecție a plantelor, urmați instrucțiunile Asociației Poloneze de Apicultură. Pe site-ul web al PZP (<http://www.zwiazek-pszczelarski.pl>) există informații despre Codul de bune practici de producție în apicultura, precum și despre cum se procedează în cazul unei suspecții de otrăvire și este posibil să se descărcați modele de protocoale conform cărora trebuie colectate dovezi.

5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.4. BUNE PRACTICI

În conformitate cu principiile bunelor practici agricole, este imperativ să ne amintim că măsurile, chiar și cele cu risc scăzut pentru albine, trebuie aplicate numai seara și după încetarea zborului acestora, astfel:

- pulverizarea albinelor cu lichid le face să-și ude aripile, ceea ce le împiedică să se întoarcă în stup,
- albinele tratate cu lichid capătă mirosul lichidului și sunt tratate ca străine când se întorc în stup, iar albinele de gardă le țin afară și apoi le înțeapă,
- seceta și temperaturile ambientale ridicate la momentul tratamentului reprezintă o amenințare suplimentară pentru albine, care, în căutarea apei, sifonează picăturile de pulverizare contaminate cu produsul din plante, ceea ce poate duce la otrăvirea albinelor.



Insecticidele aplicate corect nu ar trebui să provoace otrăvirea albinelor, dar otrăvirea sau otrăvirea albinelor este foarte frecventă în Europa. Motivul acestei situații este în primul rând lipsa de conștientizare a efectelor produselor de protecție a plantelor aplicate incorect și, în consecință, nerespectarea reglementărilor de către cei care efectuează tratamente chimice. Trebuie subliniat că utilizarea tuturor produselor de protecție a plantelor necesită așadar o mare cunoștință și responsabilitate din partea celor care efectuează tratamente chimice, respectarea reglementărilor care reglementează utilizarea acestora și cooperarea și preocuparea pentru proprietarii de stupine. Merită să ne amintim că un fermier care a contribuit la otrăvirea sau otrăvirea albinelor este obligat să compenseze daunele rezultate. Prejudiciul, în Codul civil, este „pierderea bunurilor ca urmare a unui anumit eveniment”. Daunele cauzate de otrăvirea albinelor reprezintă pierderea efectivă și beneficiile așteptate pierdute pe care apiculorul le-ar fi putut obține. Apiculorul vătămat are dreptul de a cere despăgubiri, dar în orice caz apiculorul este obligat să colecteze și să facă dovada pierderilor suferite.

5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.4. BUNE PRACTICI

În protejarea albinelor, trebuie acordată atenție următoarelor aspecte:

- Un tratament de protecție a plantelor efectuat asupra plantelor fără flori este considerat inofensiv pentru albine. Acest fapt nu este întotdeauna justificat, întrucât un astfel de tratament creează posibilitatea ca substanțele toxice să pătrundă în nectar sau polen după ce mugurii florali s-au dezvoltat. Efectele toxice ale substanței active a pesticidului pot deveni evidente numai după ce albinele au absorbit nectarul sau polenul care conține astfel de compuși chimici.
- Primavara, dezvoltarea dinamică a albinelor necesită o cerere mai mare de apă. Foarte des, albinele pot fi observate adunând lichidul folosit pentru protecția chimică a plantelor pe cultura care este zburată. Apoi, chiar și pesticidele cu toxicitate scăzută aduse în stup cu lichidul colectat sau după pătrunderea în nectar și polen pot fi agenți toxici foarte periculoși sub formă de vătămare directă și indirectă.

Albinele care se hrănesc cu alimente de la plante puternic pulverizate cu pesticide dezvoltă simptome ale disfuncțiilor biologice ale organismului, și anume:

- scăderea activității albinelor,
- capacitatea redusă de a crește descendenți,
- activitate reproductivă redusă a mamei,
- o scădere a activității defensive și a capacității imunitare a albinelor.

Perioadele de prevenire sunt foarte importante. Perioada de prevenire este timpul care trebuie să treacă de la aplicarea produsului până când este sigur ca albinele să intre în contact cu plantele tratate, adică nu există riscul ca acestea să fie otrăvite. În acest timp, substanța activă a preparatului ar trebui să fie descompusă în compuși care sunt inerți pentru organismul albinelor. Cu cât perioada de precauție este mai lungă, cu atât este mai mare toxicitatea preparatului în cauză și poate dura de la câteva zile până la o oră. Înainte de a utiliza orice produs de protecție a plantelor, este esențial să citiți cu atenție eticheta (instrucțiuni de utilizare) pentru ca tratamentul chimic să poată fi efectuat eficient și în siguranță pentru mediu.

Albinele sunt insecte polenizatoare care pot fi protejate de otrăvire cu produse de protecție a plantelor, iar riscul de otrăvire a acestora este minimizat, printre altele, prin:

- nu folosiți produse toxice pentru albine în perioada de înflorire a plantelor,
- evitați pulverizarea plantațiilor în care sunt prezente buruieni înflorite,
- selectarea preparatelor cu toxicitate scăzută pentru albine,

5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.4. BUNE PRACTICI

- respectarea perioadelor de prevenire,
- prevenirea deplasării pulverizării în timpul tratamentului,
- efectuarea de tratamente seara după ce zborurile insectelor s-au încheiat.

S-a constatat că chiar și dozele minime de măsuri pot:

- perturbă memorarea, învățarea și dansul albinelor,
- influențează lipsa de orientare,
- interferează cu respirația, ceea ce afectează capacitatea de a zbura,
- îngreunează menținerea temperaturii cuibului, care la rândul său afectează infestarea bolilor,
- scade sistemul imunitar (de până la 4 ori), crescând semnificativ susceptibilitatea la boli,
- dacă stocurile de iarnă sunt contaminate chiar și cu cantități mici, este posibil să avem de a face cu otrăvirea cronică de albine,

S-a dovedit că dozele mai mici și cu contact prelungit între albine și substanță sunt semnificativ mai dăunătoare decât în cazul otrăvirii acute.

În plus, atunci când se efectuează protecția chimică a plantelor, în special:

- utilizați numai produse fitosanitare autorizate pentru comercializare și utilizare pe baza de autorizații sau autorizații de comerț paralel eliberate de ministrul agriculturii și dezvoltării rurale;
- aplicați produsele fitosanitare în conformitate cu condițiile specificate pe etichetă și respectați interdicțiile și restricțiile (stadiul fenologic al plantei, timpul și perioada în care produsul nu trebuie aplicat);
- utilizați produse de protecție a plantelor în așa fel încât să minimizeze efectele negative ale tratamentelor chimice asupra organismelor nevizate, nu aplicați preparate toxice pentru albine în perioada de înflorire a culturilor și în culturile în care sunt prezente buruieni înflorite, efectuați tratamente după polenizare zborurile insectelor s-au încheiat (seara sau noaptea),
- verificarea prezenței insectelor polenizatoare, cu o atenție deosebită pentru albine, în cultura protejată înainte de tratament, menținerea distanțelor minime față de stupine (adică minim 20 m pentru pulverizatoarele de câmp și livezi),
- respecta perioadele de prevenire,
- nu efectuați tratamentul în condiții favorabile derivei pulverizării în timpul tratamentului (viteza vântului mai mare de 4 m/s).

5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.4. BUNE PRACTICI

Protecția plantelor este un set integrat de măsuri, nu doar tratamente chimice. Codul de bune practici agricole îl definește astfel: „(...) managementul integrat al dăunătorilor constă în combinarea unor metode de protecție a plantelor biologice, agrotehnice și chimice eficiente, sigure pentru mediu și acceptabile din punct de vedere social, care mențin populația de agrofage sub pragurile dăunătoare”.

După cum ne-au învățat ultimii ani, toată lumea pierde conflictul dintre apicultori și fermieri. Legislația actuală, managementul integrat al dăunătorilor și principiile actuale ale bunelor practici de protecție a plantelor definesc în mod clar cum să faceți acest lucru în siguranță – dar trebuie aplicate și aplicate fără milă. Fermierul nu trebuie plătit pentru a încălca legea, iar apicultorul trebuie să aibă instrumentele pentru a-l identifica rapid pe adevăratul vinovat dacă există pierderi în stupină.

De fapt, există trei părți ale rezolvării problemei:

- fermierii care trebuie să-și îmbunătățească metodele de lucru și să trateze apicultorii ca parteneri importanți,
- apicultorilor care, în ciuda experiențelor negative, trebuie să obțină cooperare,
- precum și administrațiile și autoritățile, care trebuie să organizeze o modalitate de identificare a cauzelor și a celor responsabili pentru pierderile cauzate de utilizarea substanțelor chimice agricole fără întârziere și într-un mod sigur.

Introducerea obligației de a proteja toate culturile în conformitate cu principiile managementului integrat al dăunătorilor în toate statele membre UE de la 1 ianuarie 2014 a avut un impact semnificativ asupra protecției mediului agricol și, prin urmare, a polenizatorilor. Prevăzute în anexa III la Directiva 128/2009, precum și în Regulamentul ministrului agriculturii și dezvoltării rurale din 18 aprilie 2013, cerințele generale pentru protecția integrată a plantelor prevede că protecția integrată a plantelor include „protecția organismelor benefice și crearea de condiții favorabile apariției lor, în special insectele polenizatoare și inamicii naturali ai organismelor dăunătoare” (extras din Regulamentul ministrului agriculturii și dezvoltării rurale). Acest accent puternic pe necesitatea reducerii posibilelor efecte ale utilizării produselor chimice de protecție a plantelor este caracteristic acțiunilor Uniunii Europene și deja în preambulul Directivei 91/414 citim: „Protecția sănătății umane, animale și a mediului necesită prioritate față de îmbunătățirea producției agricole”.

5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.4. BUNE PRACTICI



Și în legislația poloneză găsim multe prevederi care garantează că efectele secundare ale utilizării produselor chimice de protecție a plantelor sunt minimizate până la eliminarea completă:

- să autorizeze comercializarea și utilizarea produselor care, atunci când sunt utilizate corect, nu prezintă un risc pentru oameni, animale sau mediu;
- obligația de inspecție tehnică a pulverizatoarelor,
- obligația contractanților pentru protecția plantelor de a finaliza formarea,
- și supravegherea utilizării corecte a produselor de protecție a plantelor de către angajații Serviciului de Stat pentru Protecția Plantelor și Inspecția Semințelor.

Astfel, din punct de vedere normativ, siguranța polenizatorului este foarte asigurată. Cu toate acestea, trebuie luată în considerare posibilitatea unor noi dezvoltări sau modificări ale gamei de produse de protecție a plantelor utilizate, care pot necesita măsuri suplimentare și noi.

Legislație cheie legată de bunele practici de protecție a plantelor:

- Regulamentul nr. 1107/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 21 octombrie 2009 privind introducerea pe piață a produselor fitosanitare și de abrogare a Directivelor 79/117/CEE și 91/414/CEE ale Consiliului (JO L 309, 24.11.2009) , p. 1, cu modificările ulterioare).
- Directiva 2009/128/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 octombrie 2009 de stabilire a unui cadru de acțiune comunitară în vederea realizării utilizării durabile a pesticidelor (JO L 309, 24.11.2009, p. 71).
- Legea din 8 martie 2013 privind produsele de protecție a plantelor (Jurnalul Legal 2017, punctul 50)
- Regulamentul Ministrului Agriculturii și Dezvoltării Rurale din 18 aprilie 2013 privind cerințele de protecție integrată a plantelor (Jurnalul Legal 2013, pct. 505)



5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.4. BUNE PRACTICI

- Ordonanța ministrului agriculturii și dezvoltării rurale din 31 martie 2014 privind condițiile de utilizare a produselor de protecție a plantelor (Jurnalul de legi 2014, pct. 516)
- Regulamentul ministrului agriculturii și dezvoltării rurale din 22 mai 2013 privind procedura de utilizare și depozitare a produselor de protecție a plantelor (Jurnalul de legi 2014, pct. 625).

5.5. REZUMAT

Impactul pozitiv al albinelor asupra agriculturii, mediului și, în consecință, asupra economiei naționale nu este nicio îndoială. În plus, albinele sunt un fel de marker al purității mediului. Acolo unde albinele trăiesc și se descurcă bine, acest mediu, acest împrejurimi, este, de asemenea, prietenos cu oamenii.

Declinul tot mai mare al coloniilor de albine din Polonia, Europa și restul lumii în ultimii ani ar trebui să dea de gândit factorilor de decizie, deoarece datorită lor putem opri activitățile umane distructive despre care aflăm datorită albinelor. Care sunt beneficiile muncii albinelor? Munca albinelor este evaluată la peste 1.200 de euro. Prin urmare, atunci când se analizează problemele apiculturii, aceasta ar trebui privită ca un atu care trebuie susținut și consolidat din punct de vedere legal, economic și organizatoric.

Produsele de protecție a plantelor și otrăvirile cauzate de albine sunt pe locul doi după bolile stupinei printre factorii importanți care amenință apicultura. Această problemă în Polonia afectează între 5 și 20% din coloniile de albine în fiecare an (otrăviri și subotrăviri). Unde este problema? În primul rând la fermieri, există o lipsă de cunoștințe privind biologia albinei, utilizarea în siguranță a produselor de protecție a plantelor și sezonul de aplicare a APC-urilor.

Când apicultorii raportează otrăvirea cu albine, municipalitățile nu știu întotdeauna cum să facă față problemei. Între apicultor și fermier apar conflicte inutile. Cu toate acestea, în ciuda acestor probleme, trebuie să ne dăm seama că nici fermierii nu vor abandona utilizarea substanțelor chimice în agrotehologia și protecția plantelor, nici apicultorii nu vor înceta să scoată albinele la hrana în plantațiile arabile.

5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.5. REZUMAT



Astăzi apicultorii sunt cei mai mari ecologiști, ei sunt cei care raportează utilizarea excesivă a substanțelor chimice în agricultură. Cu toate acestea, pentru a evita otrăvirea, aceștia trebuie să-și intensifice eforturile de conștientizare a fermierilor care efectuează tratamente chimice de protecție a plantelor. Aceasta este cea mai eficientă metodă de prevenire a otrăvirii albinelor. În prezent, această conștientizare are loc în timpul așa-numitelor „cursuri de chimie”. Cu toate acestea, conform fermierilor, nu toate companiile de instruire chimică includ protecția polenizatorilor în programele lor de formare. S-ar părea în mod eminamente justificat ca aceste aspecte să fie o parte obligatorie a unor astfel de cursuri de formare. Astfel de prevederi au fost cerute de apicultori în timpul redactării Legii cu privire la produsele de protecție a plantelor și ulterior în timpul lucrărilor de modificare a acestei legi. Totuși, pentru aceasta ar trebui să depună eforturi organizațiile de fermieri, astfel încât să existe cât mai multe campanii de instruire și informare, urmate de punerea în aplicare a cunoștințelor dobândite, mai ales în perioadele premergătoare și în perioadele de utilizare intensivă a PPP-urilor.

APC-urile sunt otrăvuri puternice a căror utilizare iresponsabilă ne expune pe noi și mediul nostru la daune, ale căror efecte le putem simți ani de zile și poate dura foarte mult timp pentru a le remedia. Fermierii amestecă adesea APC-urile sau îngrășămintele singuri pentru a reduce costul tratamentelor, fără să-și dea seama ce efecte poate avea sinergia acestor agenți.

Dacă albinele se descurcă bine, înseamnă că mediul este curat; dacă există o utilizare iresponsabilă a produselor de protecție a plantelor, aceasta afectează mai întâi albinele și apoi oamenii.

5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.5. REZUMAT

Ce trebuie să facă Consiliul PZP în acest sens?

- Aduceți o legislație astfel încât să existe mai multe despre protecția polenizatorilor și rolul lor benefic în mediu în instruirea în chimie pentru fermieri.
- Introduceți o procedură simplificată pentru tratarea daunelor cauzate de otrăvirea cu produse de protecție a plantelor.
- Convingeți organizațiile de fermieri că ei sunt cei care trebuie să aibă grijă să educe fermierii, să ofere formare membrilor lor cu privire la protecția polenizatorilor și rolul lor util în mediu.
- Conduce la crearea unui fond de compensare. Distribuitorii de produse fitosanitare trebuie să înființeze un fond de compensare pentru apicultorii vătămați de utilizarea incorectă a produselor fitosanitare. Un apicultor care pierde albine într-o plantație de rapiță rămâne fără mijloace de existență pentru anul următor, fermierul plătește o mică amendă, în timp ce distribuitorul APesticide este mulțumit că a vândut otravă și doar își numără profiturile.
- Asistență juridică pentru apicultorii afectați.



Vânzarea pesticidelor și utilizarea pe scară largă a pesticidelor, în ciuda măsurilor de minimizare a impactului asupra mediului, ar trebui să ne determine să luăm măsuri pentru a reduce utilizarea acestora în viitorul apropiat. Datele statistice (de exemplu, 1.462 de intoxicații acute, 11.177 de subotrăviri au fost raportate în 2018) nu arată întotdeauna amploarea otrăvirii cu insecte și impactul pesticidelor asupra mediului, în special în efectele sinergice ale substanțelor pe care le conțin.

Numărul coloniilor de albine crește treptat de la an la an. Multe cazuri de otrăvire rămân neînregistrate. Apicultorii nu reușesc adesea să raporteze apariția otrăvirii. Acest lucru contribuie la subraportarea statisticilor de otrăvire în detrimentul tuturor. În plus, avem doar date despre otrăvirile de albine pentru albine.



5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.5. REZUMAT

Vor fi efectuate anchete similare ale celor aproape 470 de specii rămase? Acest lucru nu poate fi considerat posibil sau sigur. În orice caz, dimensiunea dificultății și costul lor va fi mare. Așa că rămâne să urmărim cu atenție și să sprijinim pe cât posibil polenizatorii sălbatici rămași. Să vorbesc și să discute constructiv.

Schimbați opinii și păstrați legătura, respingând orice antagonism și stereotipuri. Fiecare pas de acest fel făcut la nivel local va fi atât de dragul albinelor, cât și al culturilor, al livezilor și al grădinilor... și al nostru tuturor.

Țările Uniunii pun mare accent pe refacerea ecosistemelor deteriorate, de la terenuri arabile la păduri, mări și medii urbane. Se pare că uităm că europenii trăiesc pe un continent cu o biodiversitate foarte mică (comparativ cu restul lumii), ceea ce afectează negativ ecosistemele care ar putea să nu facă față condițiilor schimbărilor climatice. Între timp, oamenii depind de natură, chiar dacă uită acest lucru în fiecare zi. Dacă restabilim zonele umede (probabil că nimeni nu are nevoie să ne reamintim că Polonia se află într-o stare de secetă permanentă de șapte ani, iar fermierii avertizează deja că anul acesta (2022) va contribui semnificativ la creșterea prețului produselor alimentare), asigură râurile, pădurile, pajiștile, ecosistemele marine și protejează speciile care trăiesc în aceste medii, investiția va fi rentabilă sub formă de securitate alimentară, rezistență sporită a ecosistemelor la schimbările climatice, îmbunătățirea sănătății umane și îmbunătățirea bunăstării generale. De asemenea, va asigura aprovizionarea cu alimente în cadrul Uniunii.

Ca oameni, depindem de natură. Avem nevoie de aerul pe care îl respirăm, de apa pe care o bem, de mâncarea pe care o mâncăm - de-a lungul vieții noastre. Economia noastră se bazează și pe resurse naturale. Criza climatică și criza biodiversității amenință însăși fundamentele vieții noastre pe Pământ. Am făcut progrese în abordarea crizei climatice și astăzi am adăugat două acte legislative la regulamentul care reprezintă un pas uriaș înainte în abordarea spectrului ecocidului. Prin restabilirea resurselor naturale, putem continua să furnizăm aer curat, apă și hrană și să ne protejăm de cele mai grave crize climatice. Restricționarea utilizării pesticidelor ajută, de asemenea, la reconstruirea resurselor naturale și protejează oamenii care lucrează cu aceste substanțe chimice”, a declarat Frans Timmermans, vicepreședinte al Comisiei Europene.



5. BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE

5.5. REZUMAT

Obiectivele includ:

- Creșterea populația de insecte polenizatoare și inversați declinul numărului acestora până în 2030.
- zero pierdere netă de spații verzi urbane până în 2030, o creștere de 5% până în 2050, densitate a copacilor de cel puțin 10% în fiecare oraș, oraș și suburbie european și un câștig net de spații verzi integrate cu clădiri și infrastructură;
- în ecosistemele agricole, o creștere generală a biodiversității și o tendință pozitivă a populațiilor de fluturi de pajiști, păsări din terenurile agricole, stocurile de carbon organic în solurile minerale ale terenurilor agricole și elementele de peisaj de mare diversitate pe terenurile agricole; reabilitarea și reumidificarea turbăriilor drenate utilizate pentru agricultură și a locurilor de extracție a turbei;
- în ecosistemele forestiere, o creștere generală a biodiversității și o tendință pozitivă a conectivității pădurilor, lemn mort, păduri neuniforme, păsări forestiere și stocuri de carbon organic;
- refacerea habitatelor marine, cum ar fi iarba de mare sau paturile de sedimente, și recuperarea celor mai cunoscute specii marine, precum delfinii și marsuinii, rechinii și păsările marine;
- eliminarea barierelor fluviale, astfel încât cel puțin 25.000 km de râuri să fie transformați în râuri cu curgere liberă până în 2030.

În aceste scopuri vor fi alocate aproximativ 100 de miliarde de euro.



Capitolul

PRACTICI ECOLE ÎN PRODUCȚIA

6

AGRICOLĂ

6. PRACTICILE ECOLE ÎN PRODUCȚIA AGRICOLĂ

6.1. INTRODUCERE



Agricultura ecologică este definită ca aplicarea unui set de practici culturale, biologice și mecanice care sprijină ciclul de resurse din fermă, promovează echilibrul ecologic și conservă biodiversitatea. Acesta își propune să producă și să proceseze un sistem care se concentrează pe alimente de calitate optimă, fără deșeuri, minimizând impactul uman asupra mediului. Mai mult, folosește resursele naturale în mod optim, contribuind la conservarea biodiversității vegetale și animale și mizând pe promovarea dezvoltării locale durabile în zonă. Aceasta înseamnă folosirea naturii fără a-i rupe ciclul biologic, extragerea din pământ a ceea ce pământul este capabil să ofere fără a o supraexploata prin folosirea de substanțe poluante.

Agricultura organică include menținerea sau îmbunătățirea calității solului și a apei, conservarea zonelor umede, pădurilor și a faunei sălbatice și evitarea utilizării îngrășămintelor sintetice, a nămolului de epurare, a iradierii și a ingineriei genetice.

Standardul reglementează producția de produse agricole de viață sau neprelucrate (legume, animale, animale de acvacultură și alge), produse agricole prelucrate destinate consumului uman, furaje, material de reproducere vegetativă și semințe, precum și drojdii.

Prin Agricultură Ecologică se urmărește realizarea următoarelor obiective:

- produce alimente de cea mai înaltă calitate, sanitare și organoleptice,

6. PRACTICILE ECOLE ÎN PRODUCȚIA AGRICOLĂ

6.1. INTRODUCERE

- menține securitatea alimentară,
- să fie durabil din punct de vedere ecologic și profitabil din punct de vedere economic,
- promovarea dezvoltării rurale,
- lucrează într-un mod integrat cu ecosistemele,
- crește sau menține fertilitatea solului,
- profitați la maximum de resursele regenerabile și locale,
- evitarea formelor de contaminare care pot rezulta din tehnicile agricole,
- menține diversitatea genetică a sistemului agrar și a mediului său.

6.2. PUNCTE CHEIE ALE AGRICULTURII BIOLOGICE



Biodiversitatea

În același domeniu se cultivă o combinație de culturi și soiuri de plante diferite (asociere de culturi), fugind de monoculturile care sunt folosite în agricultura industrială. În acest fel, se realizează multe sinergii între culturi.

Diversitatea biologică agricolă crește rezistența plantelor la schimbările climatice. S-a dovedit științific că, atât în natură, cât și în agricultură, biodiversitatea oferă o poliță de asigurare naturală împotriva fenomenelor meteorologice extreme.

Creșterea biodiversității naturale, a plantelor sălbatice, a insectelor benefice și a prădătorilor... este o altă modalitate de a garanta un echilibru fundamental pentru exploatarea agricolă



6. PRACTICILE ECOLOGICE ÎN PRODUCȚIA AGRICOLĂ

6.2. PUNCTE CHEIE ALE AGRICULTURII BIOLOGICE

Aditivi chimici

Combaterea dăunătorilor se face în mod natural prin îmbunătățirea sistemelor naturale de control, de exemplu, prin introducerea de insecte benefice și păsări care se hrănesc cu dăunători și plante care resping dăunătorii și atrag insecte benefice. Nu este permisă utilizarea de substanțe chimice periculoase sau transgenice.

Îngrășămintele naturale sunt, de asemenea, cheia agriculturii ecologice. Solul fertil se realizează cu gunoi de grajd verzi, de exemplu, prin cultivarea leguminoaselor. Încorporarea gunoii de grajd animal și a compostului îmbogățește, de asemenea, solul. Acestea sunt doar câteva moduri de a crește materia organică și fertilitatea solului fără îngrășăminte sintetice. Utilizarea îngrășămintelor naturale permite, de asemenea, economii pentru fermieri și elimină nevoia de inputuri artificiale. Cu îngrășăminte naturale, solul este bogat în materie organică, mai capabil să rețină apa și permite o mai bună protecție împotriva eroziunii. Nu este permisă utilizarea îngrășămintelor chimice.

Lucrarea solului

În Agricultura Ecologică, solul capătă o importanță vitală și nu este un simplu suport al plantelor, ci o rețea complexă de viață care trebuie îmbunătățită și răsfățată. Este singura metodă de agricultură care urmărește să armonizeze funcționarea sistemelor naturale cu interesele ființei umane, obținând hrană sănătoasă cu producții durabile și asigurând conservarea resurselor naturale, sănătatea oamenilor, și contribuind la atenuarea efectelor încălzire globală.

Solul este protagonistul principal, este tratat ca ceea ce este: o entitate vie foarte complexă, respectând infinitatea de organisme care îl alcătuiesc, lucrând la menținerea fertilității. Pentru aceasta, este esențial să se efectueze lucrările minime posibile, chiar nici una în unele cazuri, pentru a nu-i altera complexitatea intrinsecă și a nu pierde straturile (orizonturile) cu o cantitate mai mare de materie organică.

Un alt punct fundamental în agricultura ecologică este rotația culturilor astfel încât solul să nu fie sărăcit. Dimpotrivă, este îmbogățit pentru a preveni apariția dăunătorilor.



6. PRACTICILE ECOLOGICE ÎN PRODUCȚIA AGRICOLĂ

6.3. BENEFICIILE ALE AGRICULTURII ECOLOGICE

Agricultura organică permite comunităților să producă hrana de care au nevoie pentru a le hrăni. Acest tip de agricultură favorizează un viitor cu o agricultură respectuoasă și o hrană sănătoasă pentru toți oamenii. Alimentele cultivate ecologic au un gust mai bun și sunt mai sănătoase. Un studiu recent din California arată că căpșunile cultivate ecologic sunt mai dulci decât cele produse în mod convențional. Solul organic conține și cu 10% mai mulți antioxidanți, legați de prevenirea multor boli.

Sistemele de agricultură ecologică produc randamente mai mici în comparație cu agricultura convențională. Cu toate acestea, sunt mai profitabile și mai ecologice și oferă alimente la fel sau mai nutritive care conțin mai puține (sau deloc) reziduuri de pesticide, în comparație cu agricultura convențională. Mai mult, dovezile inițiale indică faptul că sistemele agricole ecologice oferă servicii ecosistemice și beneficii sociale mai mari. Nefolosind inputuri chimice sintetice care sunt, de asemenea, foarte poluante, există o economie semnificativă pentru fermieri.

Este, de asemenea, cea mai bună modalitate de a atenua efectele schimbărilor climatice și de a ajuta populația lumii să se adapteze la schimbările pe care le presupune încălzirea globală.

Fermierii ecologici

În prezent, 2,6 miliarde de oameni (aproximativ 40% din populația lumii) sunt mici fermieri. Aceștia sunt fermierii care produc majoritatea alimentelor pe care le consumăm.

Milioane de fermieri din întreaga lume practică agricultura ecologică. Ei demonstrează că este posibil să se producă suficientă hrană cu metode ecologice rentabile.

Agricultura ecologică în lume

Spania este țara care, pentru al patrulea an consecutiv, s-a aflat în fruntea plutonului în Uniunea Europeană în ceea ce privește suprafața dedicată agriculturii ecologice, atingând deja cifra de peste 1.845.039 de hectare reprezentând o creștere în ultimii ani. Este un exemplu clar că agricultura ecologică este viabilă și este singura soluție pentru a salva agricultura și a permite dezvoltarea rurală, mai ales în timpul crizei socio-economice și ecologice profunde.

6. PRACTICILE ECOLE ÎN PRODUCȚIA AGRICOLĂ

6.4. AGRICULTURA ECOLOGICĂ ÎN UNIUNEA EUROPEANĂ

Normele privind agricultura ecologică ale Uniunii Europene (UE) acoperă produsele agricole, inclusiv acvacultura și drojdia. Acestea cuprind fiecare etapă a procesului de producție, de la semințe până la hrana finală procesată. Aceasta înseamnă că există prevederi specifice care acoperă o mare varietate de produse, cum ar fi semințele și materialul de înmulțire, cum ar fi butași, rizomi etc. din care se cultivă plante sau culturi produse vii sau produse care nu necesită prelucrare ulterioară, furaje cu ingrediente multiple sau produse agricole prelucrate pentru utilizare ca hrană

Reglementările UE privind producția ecologică exclud produsele din pescuitul și vânătoarea de animale sălbatice, dar includ recoltarea de plante sălbatice atunci când sunt respectate anumite condiții de habitat natural. Există reguli specifice pentru vin și acvacultură.

Etichetare ecologică și sigla UE

Sigla ecologică UE pe produsele alimentare asigură respectarea standardelor UE privind producția ecologică. Este obligatoriu pentru alimente preambalate. În cazul alimentelor procesate, înseamnă că cel puțin 95% din ingredientele de origine agricolă sunt ecologice. Supermarketurile și alți comercianți cu amănuntul își pot eticheta produsele cu termenul „ecologic” doar dacă respectă regulile.



6. PRACTICILE ECOLOGICE ÎN PRODUCȚIA AGRICOLĂ

6.5. PRACTICILE DE MANAGEMENT ORGANICE

Interacțiunile complexe dintre factorii structurali și strategiile tactice de management într-o fermă ecologică diversificată care produce alimente, fibre și combustibil pentru uz uman și animale și consum. Factorii structurali, reprezentați de cercuri, stau la baza managementului ecologic, cu diverse rotații de culturi și animale în centru. Deciziile de management tactic sunt folosite pentru a completa factorii structurali și includ utilizarea:

- controale biologice;
- var suplimentar, îngrășăminte organice și compost;
- gard viu, margini și alte zone de habitat;
- selecția speciilor, soiurilor și rasei;
- modele temporale și spațiale;
- managementul fizic al buruienilor.

Producătorii ecologici folosesc procese și materiale naturale atunci când dezvoltă sisteme agricole - acestea contribuie la sol, nutriția culturilor, gestionarea dăunătorilor și buruienilor, atingerea obiectivelor de producție și conservarea diversității biologice.

Instrumentele și practicile enumerate mai jos pot fi abordate de agricultura ecologică:

Rotația culturilor

Rotația culturilor este un sistem de cultivare a diferitelor tipuri de culturi în succesiune recurentă pe același teren.

Îngrășăminte verzi și culturi de acoperire

Îngrășămintele verzi și culturile de acoperire sunt cultivate în principal din alte motive decât câștigul economic pe termen scurt. Cu alte cuvinte, ele nu sunt produse pentru vânzare, ci mai degrabă pentru beneficiile pe care le oferă producției de recolte comerciale ulterioare. Culturile de acoperire sunt așa-numite deoarece protejează solul gol împotriva eroziunii; gunoiul de grajd verde îmbunătățește fertilitatea solului. Deoarece o cultură de acoperire este adăugată inevitabil în sol, aceasta devine gunoi de grajd verde, astfel încât termenii sunt în mod rezonabil interschimbabili.

Îngrășământ și compostare

Gunoiul de grajd și compostul nu numai că furnizează mulți nutrienți pentru producția de culturi, inclusiv micronutrienți, dar sunt și surse valoroase de materie organică.



6. PRACTICILE ECOLOGICE ÎN PRODUCȚIA AGRICOLĂ

6.5. PRACTICILE DE MANAGEMENT ORGANICE

Culturi intercalate și plantare însoțitoare

Culturile intercalate reprezintă creșterea a două sau mai multe culturi în imediata apropiere pentru a promova interacțiuni benefice. Plantarea însoțitoare se referă la stabilirea a două sau mai multe specii în imediata apropiere, astfel încât unele beneficii culturale, cum ar fi combaterea dăunătorilor sau producția crescută, pot fi obținute între ele.

Controlul biologic al dăunătorilor

Controlul biologic al dăunătorilor este utilizarea unuia sau a mai multor organisme benefice, numite de obicei inamici naturali, pentru a reduce numărul unui alt tip de organism, dăunătorul.

Salubritate

Igienizarea poate lua mai multe forme, inclusiv îndepărtarea, arderea sau arătura adâncă a reziduurilor de cultură care ar putea transporta boli ale plantelor sau agenți dăunători ai insectelor, distrugerea habitatelor cu buruieni din apropiere care adăpostesc dăunătorii, curățarea semințelor acumulate de buruieni din echipamentele agricole înainte de a intra într-un nou și instrument de tăiere de sterilizare.

Lucrarea solului

Pur și simplu menținerea nivelurilor de materie organică din sol este dificilă dacă solul este prelucrat intensiv (cum ar fi utilizarea anuală a plugului cu verisoare). Reducerea lucrărilor solului înseamnă a lăsa mai multe reziduuri și a lucra mai rar și mai puțin intens decât lucrarea convențională. Lucrarea fără sol este cea mai extremă variantă de prelucrare redusă a solului, dar nu este de dorit pe unele soluri și nu este singura modalitate de conservare a materiei organice din sol.

Mulcirea

Mulci organice, cum ar fi paie sau fânul stricat, pot reduce nevoia de cultivare, pot proteja solul de eroziune și formarea crustei și pot completa materia organică.

Fertilizarea suplimentară

Managementul agriculturii ecologice se bazează pe dezvoltarea diversității biologice în câmp pentru a perturba habitatul organismelor dăunătoare și pe menținerea și refacerea intenționată a fertilității solului. Fermierii ecologici nu au voie să folosească pesticide sau îngrășăminte sintetice.

6. PRACTICILE ECOLOGICE ÎN PRODUCȚIA AGRICOLĂ

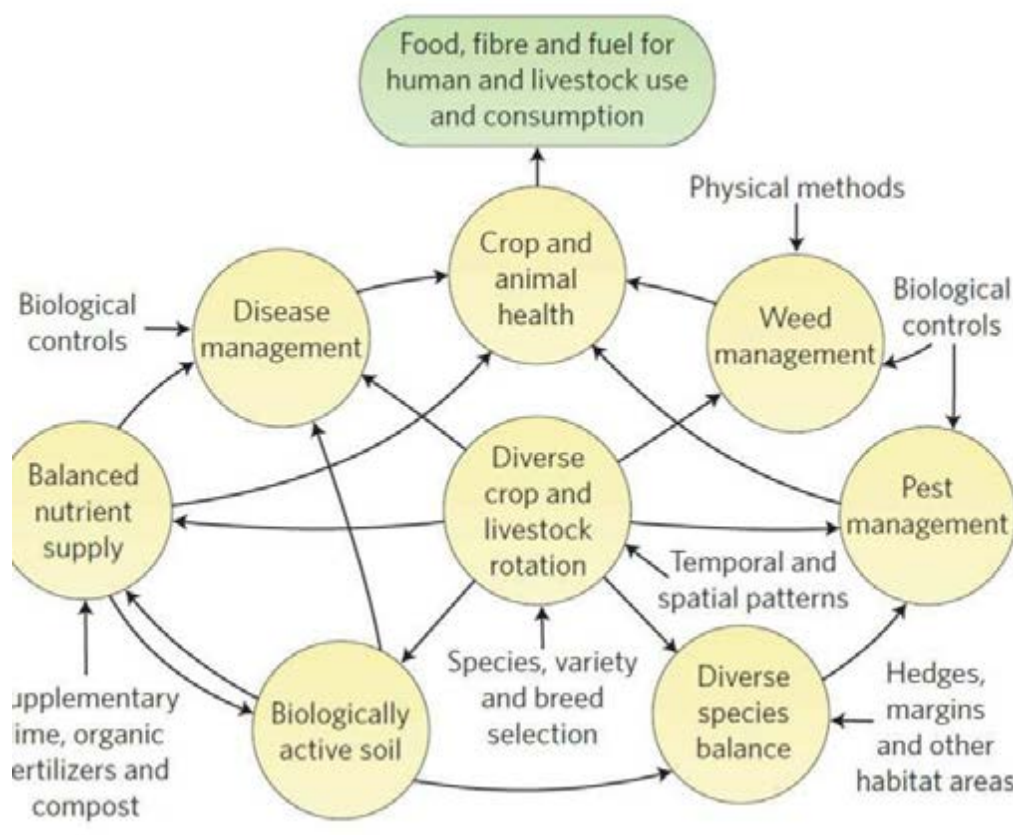
6.5. PRACTICILE DE MANAGEMENT ORGANICE

Pesticide bioraționale

Acest termen se referă la pesticide sintetice, organice sau anorganice, care sunt ambele cu toxicitate scăzută și au un impact foarte scăzut asupra mediului. „Bioraționalele” au, de asemenea, un impact minim asupra speciilor cărora nu sunt destinate (numite specii nețintă). Pesticidele bioraționale includ uleiuri, săpunuri insecticide, microbiene (cum ar fi *Bacillus thuringiensis* și nematode entomopatogene), substanțe botanice (pe bază de plante) și regulatori de creștere a insectelor.

Tampoane și Bariere

În contextul sistemelor gestionate organic, tamponul și barierele sunt cerute în conformitate cu normele NOP dacă există riscul contaminării, prin deriva sau flux, a substanțelor nepermise de reglementările ecologice.



Interacțiunile complexe dintre factorii structurali și strategiile tactice de management într-o fermă ecologică diversificată care produce alimente, fibre și combustibil pentru uz uman și animale și consum. (Sursa Reganold, J., Wachter, J. Agricultura organică în secolul XXI. Nature Plants 2, 15221 (2016).)



Capitolul

7 APICULTURA BIOLOGICA

7. APICULTURA BIOLOGICA

7.1. IMPORTANȚA ALBINELOR



Albinele polenizează plantele, ceea ce este vital pentru echilibrul ecologic în agricultură și silvicultură. Pentru a-și poleniza culturile, mulți fermieri se bazează pe o varietate de albine. Apicultura este o activitate esențială pentru conservarea unei varietăți de specii de plante, în special a celor care sunt folosite pentru alimentația umană. Albinele sunt considerate responsabile pentru mai mult de 80% din toate insectele care polenizează plantele.

Din păcate, populația de albine a scăzut cu 40% din 2018 până în 2019, iar rata anuală de scădere pentru iarna 2019 până în 2020 a fost la fel de 40%, potrivit experților. Aceste scăderi sunt „nesustenabile”.

News, A. și Jaboco, J. (21 august 2021). Ziua Națională a Albinelor: Aceste alimente ar putea dispărea dacă populațiile de polenizatori continuă să scadă - ABC News.

Oamenii ar putea fi îngrijorați de utilizarea substanțelor chimice în stupi, cum ar fi insecticidele. Apicultura organică permite albinelor să trăiască într-un mediu natural care este lipsit de poluare, toxine și alte substanțe periculoase. Pur și simplu spus, apicultorii organici oferă albinelor oportunitatea de a-și trăi viața așa cum o făceau cu mulți ani în urmă. De aceea, apicultura ecologică are reglementări atât de stricte. Cu toate acestea, apicultura organică ne va permite să combatem declinul populației de albine cauzat de activitatea umană.

Cursul nostru va acoperi elementele de bază ale apiculturii ecologice, precum și cum să le punem în practică și pașii esențiali.

7. APICULTURA BIOLOGICA

7.2. PRINCIPII ȘI REGULAMENTE

7.2.1 Principii

Apicultura ecologică își propune să gestioneze sisteme cu intervenție minimă și metode sănătoase care protejează mediul și susțin diversitatea și nu utilizează compuși sintetici precum pesticidele.

Metoda de creștere a albinelor fără utilizarea pesticidelor, erbicidelor sau a altor substanțe artificiale sau dăunătoare este denumită „apicultura organică”. Structura generală a apiculturii ecologice se asigură că produsele și substanțele care au fost folosite în stupi sunt atât sigure pentru albine, cât și pentru consumatori. Această metodă de apicultura respectă albinele și modul lor de viață. Sunt implementate diverse controale pentru a asigura o producție sănătoasă, iar standardele sunt extrem de precise. Moleculele sintetice sunt strict interzise în apicultura organică, ceea ce încurajează folosirea remediilor naturale împotriva bolilor care pot afecta colonia. Apicultura ecologică necesită menținerea coloniilor de albine în condiții adecvate speciei, utilizarea soiurilor de albine rezistente, asigurarea de locuințe din materiale naturale cu faguri fără reziduuri și pereți mijlocii de ceară din unitățile de producție ecologică și utilizarea acizilor organici sau uleiurilor esențiale pentru a face față bolii acarienilor varroa. Stupii trebuie amplasați în așa fel încât plantele furnizoare de nectar și polen din raza de zbor a coloniilor de albine să fie terenuri cultivate ecologic sau din culturi sau plante sălbatice care să nu amenințe calitatea ecologică a produselor apicole.



7. APICULTURA BIOLOGICA

7.2. PRINCIPII ȘI REGULAMENTE

7.2.1 Principii

Atingerea criteriilor ecologice minime este un lucru, dar mulți apicultori ecologici preferă să facă mult mai mult. La urma urmei, dacă crezi în valoarea unei abordări organice, vei dori să faci tot ce este necesar pentru a te asigura că mierea ta este cât mai pură posibil. În general, abordarea ecologică vizează îngrijirea albinelor, nu doar producerea cât mai multă miere. Potrivit Institutului de Cercetare pentru Agricultură Ecologică (FIBL) și IFOAM–Organics International, în 2019 (FIBL&IFOAM–ORGANICS INTERNATIONAL, 2021), existau 3 milioane de stupi organici, reprezentând aproape 3,4% din stupii din lume. Europa (47%) are cea mai mare proporție de stupi organici, urmată de America Latină (30%), Africa (14%), Asia (9%), America de Nord (1%) și Oceania (0,2%). Brazilia are cei mai mulți stupi organici (629.939), urmată de Zambia (368.274) și Bulgaria (368.274). (264,069). Apicultura ecologică este destul de dificilă din cauza cerințelor stricte. Majoritatea apicultorilor ecologici se confruntă cu provocări, cum ar fi reglementările privind locația și controlul bolilor.

7.2.2. Tratamentul bolilor și dăunătorilor

Scopul managementului organic este de a menține coloniile de albine melifere sănătoase și productive fără a utiliza tratamente sintetice sau antibiotice. Pentru un sistem de management organic, există soluții de control al paraziților și bolilor. Substanțele chimice sau compușii naturali sunt utilizați frecvent în controlul organic al dăunătorilor și bolilor.

- Tratamentele organice pentru acarieni varroa includ acid formic, acid oxalic și timol. Aceste tratamente pot fi considerate organice.
- Reduceți acarienii de varroa prin îndepărtarea puietului de drone și folosind plăci de fund ecranate.
- Scoateți ramele vechi din stup pentru a ajuta la scăderea nivelului bolii.





7. APICULTURA BIOLOGICA

7.2. PRINCIPII ȘI REGULAMENTE

7.2.2. Tratamentul bolilor și dăunătorilor

Managementul organic al dăunătorilor adoptă aceleași metode ca orice alt sistem de management integrat al dăunătorilor (IPM), dar nu utilizează substanțe sintetice sau antibiotice. Apicultura organică ar putea fi dificilă din cauza lipsei de utilizare a antibioticelor. Aplicarea pentru programul IPM pentru controale de management ecologic poate ajuta la succesul apiculturii ecologice. Este esențial să înțelegem dăunătorii și bolile, cum se dezvoltă, cum pot fi gestionați și ce soluții sunt disponibile pentru a le controla. Cele patru componente de bază ale unui sistem IPM sunt conștientizarea, monitorizarea, pragurile de tratament și soluțiile.

Conștientizare:

Aceleași amenințări de boală sunt impuse coloniilor, indiferent de tipul de strategie de management folosită de un apicultor. Toți apicultorii trebuie să fie conștienți de problemele actuale și de noile evoluții în ceea ce privește dăunătorii și bolile albinelor.

Monitorizarea:

Monitorizarea ar trebui făcută mai des pentru practicile de apicultura ecologică. Acest lucru este deosebit de critic pentru unele boli, deoarece nu se administrează antibiotice. Ca urmare, singura apărare împotriva locului este recunoașterea fizică a problemei la începutul ei, îndepărtarea coloniei bolnave cât mai curând posibil și urmarea tratamentului aprobat pentru loc, care exclude utilizarea antibioticelor. Monitorizarea varroa este, de asemenea, esențială. Deoarece tratamentele organice împotriva varroei pot fi influențate de factorii de mediu, este esențial să verificați nu numai înainte, ci și după tratament pentru a asigura eficacitatea.

Praguri de tratament:

Acestea rămân aceleași pentru toate operațiunile de apicultura. Procedura trebuie urmată pentru combaterea bolii albinelor și a acarienilor.

Solutii:

Într-un sistem IPM organic, sunt disponibile o varietate de opțiuni. Tratamentele sintetice și antibioticele, așa cum sa menționat anterior, nu sunt permise. Când vă gândiți la ce tratamente organice să aplicați, vă rugăm să verificați regulamentele europene pentru o listă de compuși autorizați pentru coloniile de albine.

7. APICULTURA BIOLOGICA

7.2. PRINCIPII ȘI REGULAMENTE

7.2.3. Reguli

Comisia Europeană a anunțat REGULAMENTUL (CE) Nr. 889/2008 AL COMISIEI la 5 septembrie 2008 și a stabilit norme detaliate pentru punerea în aplicare a Regulamentului (CE) nr. 834/2007 al Consiliului privind producția ecologică și etichetarea produselor ecologice în ceea ce privește producția ecologică, etichetarea și Control.

- Având în vedere importanța polenizării sectorului apicol ecologic, ar trebui să fie posibilă acordarea de excepții care să permită producția paralelă a unităților de apicultură ecologică și neecologică în aceeași fermă.
- Pentru albine, se acordă prioritate utilizării *Apis mellifera* și ecotipurilor locale ale acestora.
- Pentru renovarea stupinelor, 10 % pe an din matcile și roiurile pot fi înlocuite cu matci și roiuri neecologice în unitatea de producție ecologică cu condiția ca matcile și roiurile să fie plasate în stupi cu faguri sau fundații de faguri proveniți din unități de producție ecologică.
- Amplasarea stupinelor trebuie să fie astfel încât, pe o rază de 3 km de la locul stupinei, sursele de nectar și polen să fie formate în principal din culturi produse organic și/sau vegetație spontană și/sau culturi tratate cu metode cu impact redus asupra mediului echivalente cu cele ca descrise la articolul 36 din Regulamentul (CE) nr. 1698/2005 al Consiliului (12) sau la articolul 22 din Regulamentul nr. 1257/1999 al Consiliului (13), care nu pot afecta calificarea producției apicole ca fiind ecologică. Cerințele menționate mai sus nu se aplică acolo unde înflorirea nu are loc sau stupii sunt latenți.
- Statele membre pot desemna regiuni sau zone în care apicultura care respectă normele de producție ecologică nu este posibilă.
- Ceara de albine pentru fundații noi trebuie să provină din unități de producție ecologică.
- Stupii vor fi realizați în principal din materiale naturale care nu prezintă risc de contaminare a mediului sau a produselor apicole.
- Fără a aduce atingere articolului 25, în stupi pot fi utilizate numai produse naturale, cum ar fi propolisul, ceara și uleiurile vegetale.
- Utilizarea repelenților chimici sintetici este interzisă în timpul operațiunilor de extracție a mierii.
- Pentru extragerea mierii este interzisă folosirea fagurilor de puiet.
- Mutilarea, cum ar fi tăierea aripilor reginei, este interzisă.
- În cazul albinelor, la sfârșitul sezonului de producție, stupii vor rămâne cu rezerve suficiente de miere și polen pentru a supraviețui iernii.

7. APICULTURA BIOLOGICA

7.2. PRINCIPII ȘI REGULAMENTE

7.2.3. Reguli

- Hrănirea coloniilor de albine este permisă numai în cazul în care supraviețuirea stupilor este pusă în pericol din cauza condițiilor climatice și numai între ultima recoltă de miere și 15 zile înainte de începerea următoarei perioade de curgere a nectarului sau a mierei. Hrănirea se va face cu miere organică, sirop de zahăr organic sau zahăr organic.
- În scopul protejării ramelor, stupilor și fagurilor, în special împotriva dăunătorilor, sunt permise numai rodenticidele (care se utilizează numai în capcane) și produsele corespunzătoare enumerate.
- Sunt permise tratamente fizice pentru dezinfecția stupinelor, cum ar fi aburul sau flacăra directă.
- Practica distrugerii puietului mascul este permisă numai pentru a izola infestarea cu *Varroa destructor*.
- Dacă, în ciuda tuturor măsurilor preventive, coloniile se îmbolnăvesc sau se infesta, acestea vor fi tratate imediat și, dacă este necesar, coloniile pot fi plasate în stupine de izolare.
- Produsele medicinale veterinare pot fi utilizate în apicultura ecologică, în măsura în care utilizarea corespunzătoare este autorizată în statul membru în conformitate cu dispozițiile comunitare relevante sau cu dispozițiile naționale în conformitate cu dreptul comunitar.
- Acidul formic, acidul lactic, acidul acetic și acidul oxalic, precum și mentolul, timolul, eucaliptolul sau camforul pot fi utilizați în cazurile de infestare cu *Varroa destructor*.
- În cazul în care se aplică un tratament cu produse alopat sintetizate chimic, în această perioadă, coloniile tratate se plasează în stupine de izolare și se înlocuiește toată ceara cu ceară provenită din apicultura ecologică. Ulterior, perioada de conversie de un an prevăzută la articolul 38 alineatul (3) se va aplica coloniilor respective.
- Produsele apicole pot fi vândute cu referiri la metoda de producție ecologică numai atunci când regulile de producție ecologică au fost respectate de cel puțin un an.
- Perioada de conversie pentru stupine nu se aplică în cazul aplicării articolului 9 alineatul (5) din prezentul regulament.
- În perioada de conversie, ceara va fi înlocuită cu ceară provenită din apicultură ecologică.

7. APICULTURA BIOLOGICA

7.3. METODE ECOLOGICE DE PROTECȚIA PLANTELOR

Managementul integrat al dăunătorilor (IPM)

IPM este una dintre metodele durabile utilizate în mod obișnuit de oameni. Pentru a reduce riscurile pentru economie, sănătatea umană și mediu, IPM integrează soluții biologice, culturale, fizice și chimice într-o singură strategie de management durabil al dăunătorilor. IPM încurajează metodele ecologice de gestionare a dăunătorilor și pune accent pe sănătatea culturilor, provocând în același timp cel mai mic daune ecosistemelor agricole, așa cum este posibil uman. Programele IPM folosesc informații actuale și cuprinzătoare despre ciclurile de viață ale dăunătorilor și interacțiunea acestora cu mediul. Atât mediile agricole, cât și cele non-agricole - cum ar fi casa, grădina și biroul, pot utiliza strategia IPM. În schimb, producția de alimente ecologice aplică multe dintre aceleași principii ca și IPM, dar limitează utilizarea pesticidelor la cele derivate din surse naturale, mai degrabă decât la substanțele chimice sintetice. IPM este un set de evaluări, decizii și controale de management al dăunătorilor, mai degrabă decât o singură abordare a combaterii dăunătorilor.

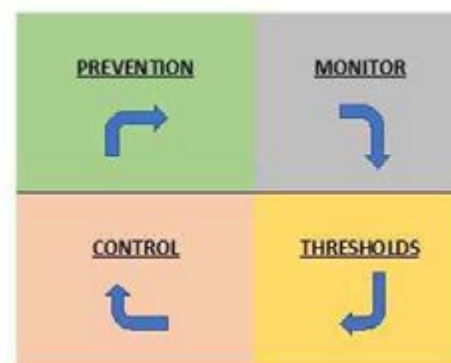
În general, este urmată o abordare în patru pași:

1. Prevenire: Evitarea circumstanțelor în care dăunătorul sau boala ar putea deveni o amenințare este prima linie de apărare împotriva dăunătorilor. În acest scop, faceți un plan pentru prevenirea, reducerea și evitarea amenințărilor cu dăunători și boli.

2. Monitorizare: Nu toate bolile și dăunătorii trebuie controlați. Clasificarea corectă permite implementarea măsurilor de control eficiente. Acest lucru elimină posibilitatea utilizării improprie sau inutile a pesticidelor.

3. Stabiliți praguri de acțiune: Stabiliți praguri de acțiune: Când populațiile de dăunători și boli ating un nivel critic sau când condițiile de mediu devin o amenințare, trebuie luate măsuri pentru a evita pierderile financiare.

4. Control: Pot fi utilizate metode de control adecvate atunci când monitorizarea, identificarea și pragurile de dăunători sau boli indică faptul că este necesară acțiunea. Prima abordare de a alege ar trebui să fie soluțiile non-chimice. Aplicarea țintită a pesticidelor trebuie utilizată dacă abordările non-chimice nu au succes.



7. APICULTURA BIOLOGICA

7.3. METODE ECOLOGICE DE PROTECȚIA PLANTELOR

Beneficiile managementului integrat al dăunătorilor:

1. Financiar: Pesticidele costă de obicei o mulțime de bani pentru a aplica și gestiona populațiile de dăunători. Implementarea IPM ar reduce povara financiară. În plus, diferitele strategii ale IPM sunt mai durabile și au avantaje de lungă durată.

2. Mediu: Utilizarea pesticidelor este frecvent asociată cu daune mediului, ceea ce duce la anumite preocupări suplimentare. IPM este o metodă prietenoasă cu mediul, iar înainte de implementarea oricăror tratamente, se ține întotdeauna cont de consecințele asupra mediului. Fertilitatea solului nu va fi afectată de utilizarea mai puține pesticide.

3. Minimizarea pesticidelor: Programul IPM va reduce drastic utilizarea pesticidelor, ceea ce reduce efectiv riscurile asociate cu reziduurile de pesticide.

4. Antirezistență: Modul antirezistent de combatere a dăunătorilor este modelul IPM în sine. Utilizarea chimică este descurajată, ceea ce duce la mai puține cazuri de antirezistență. Numai când nu sunt disponibile alte opțiuni, se aplică pesticide.

IPM este una dintre cele mai ecologice metode de protecție a plantelor, cu toate acestea, are și unele limitări. IPM trebuie să fie planificat corespunzător. De asemenea, are nevoie de mai multă dedicare și angajament. Aplicația IPM necesită timp și poate dura ceva timp pentru a vedea rezultatele dorite. Lipsa de sprijin din partea guvernului și a politicilor este o altă limitare IPM.



7. APICULTURA BIOLOGICA

7.4. METODE ORGANICE ALTERNATIVE ALE MANAGEMENTULUI DĂUNĂTORILOR

Managementul organic al dăunătorilor

Există diferite metode de gestionare a dăunătorilor decât IPM. Pesticidele nu sunt niciodată folosite în managementul organic al dăunătorilor, deoarece este total natural. Acest proces presupune șapte pași.

1. Prădărea naturală: dăunătorul în cauză va fi gestionat prin ademenirea populațiilor din apropiere de prădătorii naturali ai oricărui dăunător specific. Populațiile dăunătorilor de grădină, cum ar fi afidele și limacșii, pot fi reduse în mod eficient de buburuze, aripi, broaște, arici și păsări.

2. Culegere manuală: zonele infestate vor fi scoase manual. Chiar dacă durează mult timp și necesită multă muncă, curățarea manuală a zonelor de infestare ar putea fi bună pentru restul parcelei.

3. Pulverizarea cu apă: Afidele și speciile înrudite pot fi eliminate din plante prin pulverizarea lor cu apă sau cu o soluție ușoară de săpun.

4. Elemente de descurajare organice: Numeroase uleiuri de plante și alți compuși organici utilizează rezistența naturală a plantelor la atac, având un efect preventiv sau fatal asupra anumitor dăunători din grădină. Drept urmare, sunt complet ecologice.

5. Control biologic: Encarsia, o viespe parazita, poate ataca mustele albe. Acest lucru funcționează prin paralizarea nimfei muștelor albe, limitând populația de muște albe și efectele lor negative asupra plantelor sensibile.

6. Plantarea însoțitoare: Impactul asupra speciilor de cultură poate fi diminuat prin plantarea strânsă împreună cu specii care atrag insectele prădătoare sau maschează plantele vulnerabile, deoarece dăunătorii sunt mai puțin probabil să -și găsească plantele alimentare.

7. Elemente de descurajare și bariere: Numeroși posibili dăunători de grădină sunt sensibili la anumite elemente. Limacșii, de exemplu, nu le plac țevile de cupru sau marginile zimțate ale cojilor de ouă, astfel încât plasarea unor astfel de lucruri în jurul plantelor poate preveni o varietate de specii. Așezarea paielor și a sticlelor de plastic la baza plantelor este o altă soluție pentru prevenirea dăunătorilor.



STUDII DE CAZ

FII CONECTAT



Software-ul inovator pentru smartphone este acum disponibil fermierilor și apicultorilor australieni pentru a ajuta la asigurarea protecției albinelor în timpul practicilor agricole tipice. BeeConnected, o platformă inovatoare de comunicare și coordonare, bazată pe geohărți, condusă de utilizator, pentru a ajuta la protejarea populației de albine din Australia, a fost înființată de CropLife Australia.

BeeConnected permite fermierilor și furnizorilor de servicii agricole să înregistreze data, ora și locația activității specifice de aplicare pentru un produs de protecție a culturilor. Folosind același sistem de alertă și mesagerie, aceștia sunt apoi conectați cu apicultorii din acea locație specială. BeeConnected este un software bazat pe Google Maps cu funcționalitate GPS care le permite fermierilor să înregistreze pur și simplu locația fermelor lor.

Aceleași caracteristici pot fi folosite de apicultori pentru a înregistra locațiile actuale sau viitoare ale stupilor lor. Ambii utilizatori primesc notificări automate și au opțiunea de a comunica mai multe despre acțiunile lor printr-un serviciu de mesagerie intern securizat atunci când un stup este observat în apropierea proprietății unui fermier.

Pentru a ajuta la apărarea populației de albine din Australia în timpul operațiunilor agricole tipice, BeeConnected, bazată pe Google Maps, este prima platformă de comunicare și coordonare condusă de utilizatori. Multe dintre culturile Australiei sunt polenizate de populațiile de albine din Australia.

Site-ul web BeeConnected: <https://beeconnected.org.au/>

PROTECTORUL ALBINELOR- NU PESTICIDE



BEYOND PESTICIDES

Beyond Pesticides este o organizație non-profit cu sediul în Washington, D.C. care colaborează cu parteneri în domeniul sănătății publice și al protecției mediului pentru a conduce tranziția către o lume fără pesticide toxice. Beyond Pesticides (cunoscută inițial sub numele de Coaliția Națională Împotriva Utilizării Abuzive a Pesticidelor) a fost înființată în 1981 ca o organizație non-profit, deoarece fondatorii credeau că, fără existența unei astfel de rețele naționale organizate, o politică locală, de stat și națională privind pesticidele, ar deveni din ce în ce mai insensibil la preocupările legate de sănătatea publică și de mediu din cauza presiunii din industria chimică. Beyond Pesticides consideră că oamenii ar trebui să participe la problemele care îi afectează direct.

Beyond Pesticides informează publicul larg despre pesticide și alternative la utilizarea acestora. Cu această conștientizare, indivizii se pot proteja și se protejează pe ei înșiși și mediul împotriva potențialelor efecte negative asupra sănătății publice și asupra mediului ale utilizării și utilizării abuzive a pesticidelor. Beyond Pesticides are două abordări principale ale problemei pesticidelor, identificarea riscurilor abordărilor convenționale de management al dăunătorilor și promovarea alternativelor de management non-chimice și cel mai puțin toxice.

Obiectivul principal al organizației este de a efectua schimbări prin acțiuni locale, ajutând indivizii și organizațiile comunitare în stimularea discuțiilor despre pericolele pesticidelor toxice, oferind în același timp cunoștințe despre alternative sigure.

Pentru a proteja polenizatorii și mediul, Beyond Pesticides promovează adoptarea pe scară largă a practicilor de management organic. Organizația pledează de mult timp pentru o tranziție pe piață la practici ecologice care interzic utilizarea pesticidelor sintetice periculoase și promovează o strategie bazată pe sisteme care este sigură pentru oameni și mediu.

Site-ul web Beyondpesticides: <https://www.beyondpesticides.org/>

REȚEA DE ACȚIUNE A PESTICIDELOR (PAN)



Rețeaua de acțiune pentru pesticide (PAN), înființată în 1982, este o rețea globală de peste 600 de organizații non-guvernamentale, instituții și persoane care operează în peste 60 de țări, care sunt dedicate minimizării efectelor nocive ale pesticidelor periculoase și promovării utilizării alternative ecologice.

Cinci Centre Regionale independente își gestionează în mod independent acțiunile și programele. Centrul regional al Europei este PAN Europe. PAN lucrează pentru a reduce dependența de pesticidele chimice și pentru a sprijini strategiile sigure și durabile de gestionare a dăunătorilor.

PAN Europe se dedică reducerii semnificative a utilizării pesticidelor pe tot continentul. Reducerea utilizării pesticidelor (inclusiv a biocidelor) este o cerință pentru îmbunătățirea sănătății lucrătorilor și a sănătății publice, precum și pentru protecția mediului, iar implementarea sa strictă este în concordanță cu principiul precauției. Utilizarea pesticidelor trebuie redusă la minimum. PAN Europe se concentrează pe advocacy, analiza politicilor, crearea de rețele și acțiunile de campanie legate de pesticide pentru a realiza această viziune. Acesta coordonează susținerea ONG-urilor și implicarea publicului în politica UE privind pesticidele și lucrează îndeaproape cu membrii Parlamentului European, ai Comisiei și ai Consiliului pentru a influența factorii de decizie cheie pentru a reduce utilizarea pesticidelor periculoase. Lucrul cu cadre universitare, comercianți cu amănuntul, sindicate, fermieri, oameni de știință și oameni de știință este o altă inițiativă a acestora.

Exemple de campanii PAN sunt enumerate mai jos:

- Ban Toxic 12
- Agricultură cu impact redus
- Salvați albinele
- Orașe fără pesticide
- Vocea Pesticidelor

Site-ul rețelei de acțiune pentru pesticide: <https://www.pan-europe.info/about-us/who-we-are>

CREDINȚA



O organizație neguvernamentală (ONG) europeană numită BeeLife European Beekeeping Coordination se concentrează asupra problemelor de mediu care au impact asupra polenizatorilor, în special al albinelor, și face campanii consecvente pentru protecția acestora. Apicultorii și organizațiile de apicultură au început să-și consolideze parteneriatele pe măsură ce mortalitatea coloniilor și colapsul populațiilor de insecte s-au extins în toată Europa. Acest lucru a fost făcut pentru a combate unele dintre cauze și pentru a reduce impactul. Împreună cu unii experți, au ajuns la concluzia că dificultățile specifice apiculturii, cum ar fi paraziții și infecțiile, au fost adesea o acoperire pentru adevăratele provocări de mediu. Cu toate acestea, o problemă majoră pentru albine și alți polenizatori în general a fost și continuă să fie toxicitatea ridicată a mediului cauzată de utilizarea extensivă a pesticidelor și alte practici agricole nedurabile. Drept urmare, colaboratorii din multe națiuni europene au înființat ONG-ul BeeLife în 2013 pentru a-și promova eforturile de cooperare pentru îmbunătățirea condițiilor de mediu pentru albine și biodiversitate. A lucrat la nivel european pentru a îmbunătăți condițiile pentru albine și polenizatori în general încă de la înregistrarea sa.

Albinele au un rol vital în cultură și identitate, pe lângă faptul că polenizează și sunt necesare pentru securitatea alimentară și ecosistemele sănătoase. Peste 20 de grupuri apicole și agricole din diverse națiuni europene prezintă Coordonarea. De la înființarea sa, a lucrat la mai multe dosare critice pentru albine, inclusiv autorizarea și utilizarea pesticidelor, autorizarea OMG-urilor sau a produselor veterinare, evoluțiile politicii agricole comune, apărarea interzicerii parțiale a neonicotinoidelor din 2013 în cazul Bayer și Syngenta vs Comisia Europeană și chiar co. - organizarea Săptămânii Albinelor la Parlamentul European, printre alte activități. BeeLife lucrează la îmbunătățirea procedurii de autorizare a pesticidelor din 2009, chiar înainte ca aceasta să fie înființată oficial. BeeLife a susținut în primul rând evaluarea impactului pesticidelor asupra albinelor și includerea acestuia ca criteriu în timpul evaluării înainte de introducerea pe piață. BeeLife lucrează la o varietate de proiecte și crește gradul de conștientizare pentru a proteja albinele și biodiversitatea.

Site-ul BeeLife: <https://www.bee-life.eu/>



PROGRAME NAȚIONALE DE APICULTURA



Desfășurate pe perioade de trei ani, programele naționale de apicultură pentru 2020-22 sunt cofinanțate de Uniunea Europeană.

Bugetele pentru programele apicole naționale sunt doar provizorii și trebuie aprobate de Comisia Europeană, acestea urmând a fi ajustate în funcție de alocarea acordată fiecărei țări UE.

Țările UE produc, de asemenea, rapoarte anuale de implementare privind aplicarea programelor naționale apicole în cursul anului precedent.

Programe naționale de apicultură - site-ul oficial al CE:

https://agriculture.ec.europa.eu/farming/animal-products/honey/national-apiculture-programmes_en

CENTRUL NAȚIONAL DE INFORMARE -PESTICIDE (NPIC)



Universitatea de Stat din Oregon și Agenția pentru Protecția Mediului din SUA au înființat Centrul Național de Informare a Pesticidelor (NPIC) pentru a furniza informații independente și obiective, faptele despre pesticide, detectarea și gestionarea otrăvirilor cu pesticide, toxicologie și chimia mediului. Este finanțat printr-un acord de cooperare care este acordat în mod competitiv unui solicitant eligibil la fiecare 3-5 ani.

Programul a fost înființat inițial în 1978 ca un serviciu telefonic gratuit la Texas Tech University Health Sciences Center pentru a ajuta profesioniștii medicali să identifice și să trateze otrăvirile cu pesticide. [3] Serviciul a fost pus succesiv la dispoziția publicului larg. Rețeaua Națională de Telecomunicații cu Pesticide (NPTN) a fost înființată la mijlocul anilor 1980, după ce NPIC s-a mutat la Texas Tech University.

Programul a fost transferat la Universitatea de Stat din Oregon (OSU) în 1995, iar în 2001 numele a fost schimbat în Centrul Național de Informare a Pesticidelor. Portalul de raportare ecologică a incidentelor de pesticide a fost creat de NPIC. Acest portal oferă o metodă de raportare a incidentelor ecologice despre care se știe că sunt legate de expunerea la pesticide. Incidentele ecologice apar atunci când efectele adverse ale câmpului afectează speciile care nu sunt țintă, cum ar fi plantele, albinele, păsările, peștii, crustaceele și animalele sălbatice (inclusiv daune non-recolte cauzate de utilizarea dicamba sau a altor erbicide). Datele acestui portal pot fi trimise direct Agenției pentru Protecția Mediului din SUA. Informațiile de pe acest portal pot fi folosite pentru a informa luarea deciziilor în reglementările federale privind pesticidele.

Site-ul NPIC: <http://npic.orst.edu/index.es.html>

MEDIK-ŠEDIK (Slovakia)

Proiectul fermei de albine „MEDÍK-ŠEDIK” urmează tendința în creștere de a păstra albinele în orașe pentru a populariza albinele și produsele lor (miere, polen, propolis, ceară, lăptișor de matcă și venin de albine). Peter Šedík, un apicultor pasionat, deține albine în 4 locații din Nitra și zona înconjurătoare:

- direct sub castelul Nitra,
- Cerman,
- Livada organică Livia din Kolínany,
- livadă lângă Nitra.

În stupinele sale, el:

- produce miere adevărată de înaltă calitate
- tratează albinele organic și FĂRĂ chimie
- nu hrănește albinele cu zahăr în timpul sezonului
- testează regulat parametrii de calitate ai mierii

Pe lângă apicultura în sine, organizează și diverse prelegeri despre apicultura, produsele apicole și utilizarea lor în apiterapie (vindecarea cu produse apicole).



Proiectul fermei de albine „MEDÍK-ŠEDIK” urmează tendința în creștere de a păstra albinele în orașe pentru a populariza albinele și produsele lor (miere, polen, propolis, ceară, lăptișor de matcă și venin de albine). Peter Šedík, un apicultor pasionat, deține albine în 4 locații din Nitra și zona înconjurătoare:

Adoptă o regină

Peter Šedík a lansat acum câțiva ani un nou proiect „Adopt a Queen”. Fiecare stup este condus de o albină regină (mamă), așa că a decis să pună acest simbolism într-un nou proiect de sprijinire a albinelor prin adopție. Albinele sunt gardienii mediului și ai echilibrului naturii. Prin polenizare, ele contribuie la sustenabilitatea întregului ecosistem și măresc producția de fructe și legume în grădinile noastre. Proiectul „Adopt a Queen” creează o oportunitate de a sprijini populația de albine din Nitra și împrejurimi. În plus, garantează produse apicole de calitate.

Site-ul web Medik-Sedik: <https://www.medik-sedik.sk/>



APICULTURA Geraldina (Slovakia)

Geraldina s. r. o. a fost fondată la 12 septembrie 2009 în Oponice, districtul Topoľčany. Își ia numele după Geraldine, regina albaneză, din Oponice. Pentru mai multe informații despre Regina Geraldine, vizitați Château Appony din Oponice. Compania deține marca comercială „Slovenský med” și marca de produs regional PONITRIE, care sunt marca de calitate.

Apicultura este situată la aproximativ 1 km de la poalele Munților Tríbeč. Pădurea mixtă oferă o mulțime de pășunat pentru albine, cu o reprezentare considerabilă de salcâm, tei și cireș. Există și un castan. Marginile pădurilor sunt căptușite cu porc și păducel. De-a lungul cursurilor de apă cresc arbori apicol importanți, cum ar fi salcia, salcia, arinul și plopul. Cultivarea plantelor agricole, în special a rapiței, floarea soarelui, trifoiul, lucerna și hrișca, reprezintă, de asemenea, o contribuție semnificativă la apicultură.

Datorită florei variate din împrejurimile sale, stupina produce miere de flori de primăvară, miere de salcâm, miere de tei, miere de miere, miere de flori de vară și, sporadic, alte tipuri de miere.

Geraldina este, de asemenea, implicată în procesarea în aval a produselor apicole. Din propolisul obținut se prepara unguent și tinctura de propolis. Ambele au efecte benefice asupra diferitelor probleme de sănătate. Mierea cu polen este un supliment nutritiv valoros care conține toate vitaminele, mineralele, enzimele și aminoacizii esențiali pentru corpul uman. Își realizează efectul complet prin fermentarea polenului colectat în miere, ceea ce îi garantează digestibilitatea și utilizarea maximă a tuturor substanțelor valoroase conținute în polen. De asemenea, se concentrează pe combinarea mierii cu lăptișorul de matcă, creând astfel un produs natural foarte eficient, de ajutor pentru diverse probleme de sănătate. Un alt produs este ceara de albine, care este folosită pentru a face lumânări frumoase, tematice. De asemenea, demne de atenție sunt produsele din vița de vie de fagure, care conțin enzima cutole, care este foarte benefică pentru sănătate.

Stupii sunt adăpostiți într-o stupină cu panouri de bușteni, cu un acoperiș din șindrilă, care îi protejează de vremea nefavorabilă. În plus, stupii protejați în acest mod nu trebuie tratați cu acoperiri, ceea ce garantează o abordare ecologică a creșterii și calitatea înaltă a mierii și a altor produse apicole.

Apicultura se ocupă și de creșterea mătcilor și creșterea de noi colonii sub formă de detașări, datorită cărora se asigură un număr stabil de colonii de albine la nivelul de 50 până la 70 de colonii de albine. La tratarea coloniilor împotriva dăunătorilor, stupina pune accent pe utilizarea produselor ecologice.



ECOCOLMENA (Ecohive) - Inovare socială în apicultură (Spania)

Această organizație este un ONG de inovare socială care lucrează și pentru a proteja mediul, pentru a ajuta albinele, apicultura și polenizatorii sălbatici. În principal, încearcă să implice cetățenii, companiile și guvernele în protecția albinelor și a apiculturii, precum și a polenizatorilor sălbatici; de asemenea, regenerează ecosistemele și favorizează economia socială.

Pe de altă parte, programele lor includ cursuri de apicultură, lucru cu școli, vizite pe teren, discuții online cu companii și programe precum:

Sponsorizează un stup

Acest ONG se oferă să sponsorizeze un stup, vizitând stupul sponsorizat și primind o recompensă. Oricine poate ajuta la protejarea mediului și a echilibrului ecosistemului și poate sprijini munca apicultorilor organici.

<https://www.ecocolmena.org/sponsor-a-beehive-and-help-a-beekeeper/?lang=en>

Fii apicultor pentru o zi

Ne permite să trăim experiența de neuitat de a îngriji una dintre cele mai importante insecte de pe planetă, învățând cum trăiesc albinele și de ce sunt atât de importante pentru noi. Oamenii trebuie doar să aleagă apicultorul gazdă cel mai apropiat, să selecteze data pentru a vizita stupina și să trimită chestionarul de solicitare

Activitatea are ca scop educația pentru mediu și creșterea gradului de conștientizare cu privire la protecția tuturor polenizatorilor și a ecosistemelor acestora; arătând într-un mod practic modul în care albinele produc mierea și cum lucrează apicultorii; predarea secretelor albinelor, modul în care trăiesc, se organizează și lucrează și bolile și problemele de care suferă în prezent.

<https://www.ecocolmena.org/para-ti/apicultor-por-un-dia/?lang=en>

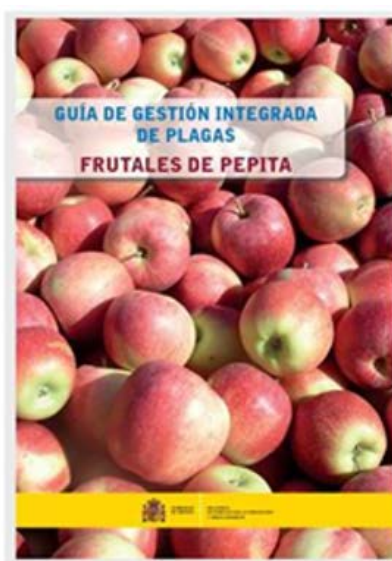
Insulele de polenizare

Insulele de polenizare sunt spații și coridoare regenerate în zone degradate de uz agricol, rezidențial, industrial sau extractiv. În plus, în acest fel ei stabilesc un adăpost permanent de cercetare privind hrănirea și sănătatea albinelor melifere, *Apis mellifera* și a altor albine solitare și polenizatori sălbatici. În mod similar, oferă fermierilor zone de interes ecologic pentru a îndeplini cota de „ecologizare” a Politicii Agricole Comune a Uniunii Europene și oferă un Centru de Educație pentru Mediu pentru școlari pentru a promova protecția albinelor și a altor polenizatori.

<https://www.ecocolmena.org/isla-de-polinizacion/?lang=en>

MANUALE PENTRU MANAGEMENTUL INTEGRAT DĂUNĂTORILOR (Spania)

Scopul ghidurilor de management integrat al dăunătorilor (IPM) este de a oferi îndrumări fermierilor și consilierilor în vederea implementării principiilor managementului integrat al dăunătorilor în întreaga producție agricolă națională, una dintre cerințele pentru toate fermele care operează în Spania, conform Decretului Regal. 1311/2012, din 14 septembrie, prin care se stabilește cadrul de acțiune pentru realizarea unei utilizări durabile a produselor fitosanitare.



Planul național de acțiune pentru utilizarea durabilă a produselor de protecție a plantelor, aprobat în 2012, prevede combinarea măsurilor culturale, utilizarea de substanțe chimice și măsuri alternative (cum ar fi controlul biologic prin utilizarea prădătorilor naturali, capcanelor și feromonilor). Utilizarea pesticidelor trebuie efectuată

cu consiliere adecvată, pregătire adecvată a fermierului, măsuri adecvate de siguranță și înființarea de zone de protecție în câmpurile de cultură.

Acestea sunt concentrate pe sectoare agricole specifice pentru a fi mai practice și mai utile. Sunt documente tehnice care stabilesc măsurile care trebuie aplicate pentru tratarea dăunătorilor care pot apărea în cultură într-un mod cât mai durabil.

<https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/guias-gestion-plagas/default.aspx>

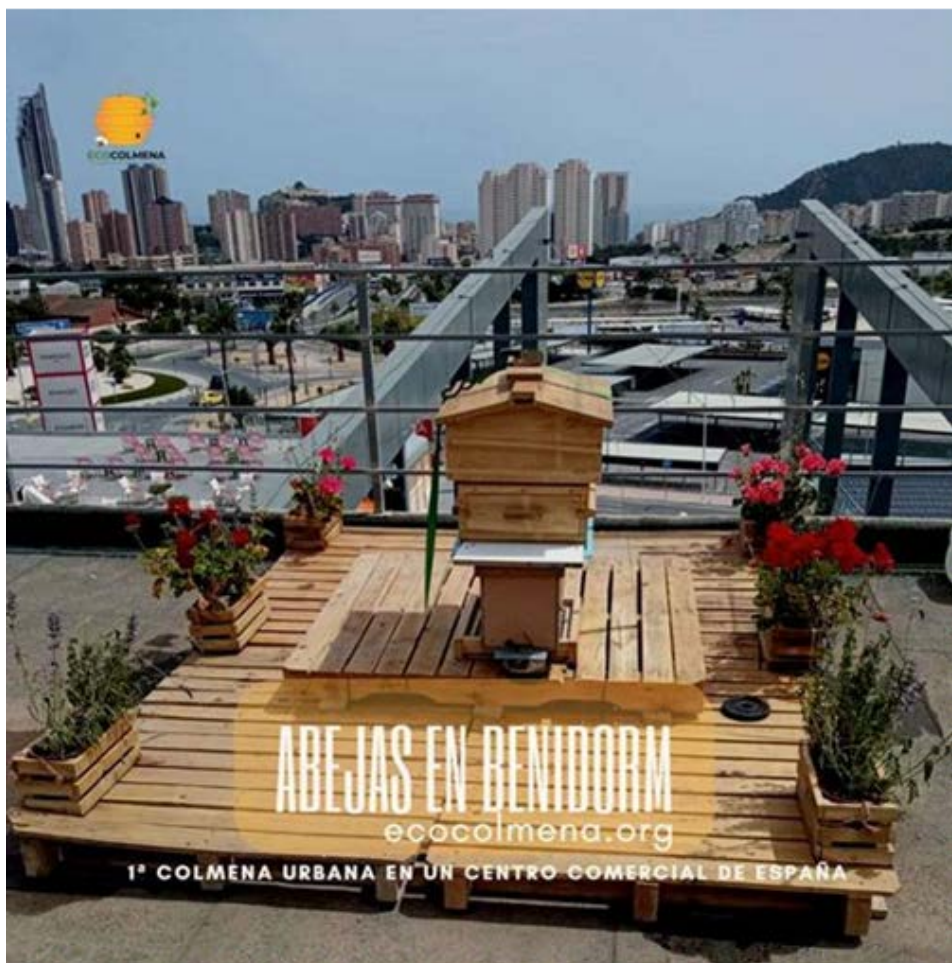
PRIMUL STUP URBAN DIN UN CENTRU COMERCIAL (Spania)

Apicultura urbană poate revitaliza populațiile locale de albine. Albinele sunt sigure într-un mediu urban. În cele din urmă, stupii aflați în orașe produc albine mai sănătoase. Motivul este că albinele urbane au acces la o biodiversitate mai mare, rezultând o dietă mai variată și un sistem imunitar mai puternic.

Deși poate părea firesc ca stupii să prospere mai bine în mediile rurale, agricultura modernă de monocultură sechestrează o dietă diversă pentru albine și le expune la mai multe pesticide.

ONG-ul „Ecocolmena” oferă apicultura urbană cu albine în companii. Aceștia pot instala diferite tipuri de stupi de observator, ca modalitate de a conecta angajații sau clienții cu natura.

<https://www.ecocolmena.org/apicultura-urbana-con-abejas-en-tu-empresa/>





STUPINA ÎN INIMA ORAȘULUI (Polonia)

Albinele și-au stabilit reședința chiar în centrul orașului Rzeszów. A fost creată o stupină în inima orașului!

Cinci colonii de albine și-au stabilit reședința pe acoperișul Galeriei Rzeszów. Este vorba de până la jumătate de milion de albine, care nu numai că vor pregăti miere delicioasă de Rzeszów, ci mai ales o lecție valoroasă de înțelegere a rolului albinelor în mediul nostru. Se lansează Stupina în inima orașului - un proiect comun al fraților Rafał și Maciej Szela, apicultori care creează programul de autor TAKdlaPszczół (DA albinelor), Galeria Rzeszów și orașul Rzeszów.

Stupina în inima orașului din centrul orașului Rzeszów se remarcă prin misiunea și abordarea inovatoare a subiectului prezenței permanente a albinelor în oraș. Stupina va servi drept studio de înregistrare a apiculturii - pe acoperișul Galeriei Rzeszów, înconjurată de albine, stupi și plante melifere, se vor realiza filme educative, care ne sensibilizează la prezența albinelor în împrejurimile noastre, ne învață și ne inspiră. Datorită acestei cooperări, este posibil să se construiască noi strategii pentru educație și întoarcerea naturii în oraș. Rzeszów nu numai că se alătură tendinței europene de a construi stupine în metropole, ci și intră în ea cu propria sa abordare inovatoare. Deschiderea Stupinei în Inima Orașului este primul pas către crearea unei strategii complete pentru albine și polenizatorii sălbatici din oraș.

Spațiul pregătit de organizatori pe acoperișul Galeriei Rzeszów este unic. A fost planificat până în cel mai mic detaliu. Este un fel de „hotel” confortabil pentru albine. Nu numai că au la dispoziție stupi comozi, dar se pot bucura și de verdeața special adaptată nevoilor lor. Albinele se bucură, de asemenea, de apa curată disponibilă în adăpatorul instalat permanent. Plantele dătoare de miere au fost selectate pentru ca insectele să se poată bucura de ele în timpul sezonului.

Acestea sunt în principal plante tipice acoperișurilor verzi precum sedumurile, dar și flori cu un caracter mai de grădină - rudbeckia, myrobalan sau coneflower. Amenajarea acestui spațiu a fost proiectată de arhitecții peisagisti Zuzanna și Rafał Szela. Stupii sunt așezați pe o structură de lemn realizată de Galeria Rzeszów. Permite albinelor să decoleze și să aterizeze liber. Mansarda înaltă a acoperișului nu este un obstacol pentru ei. Această soluție limitează acumularea de temperaturi ridicate, asigurând că albinele pot lucra în timpul zilei.

LUNCĂ DE FLORI SĂLBATICĂ CURGE CU MIERE (Polonia)



Pajiștile cu flori atrag mulți locuitori, care returnează favoarea unui loc sigur de locuit, susținând proliferarea plantelor colorate. Promovarea biodiversității este citată drept unul dintre cele mai mari beneficii ale înființării unor astfel de spații în zonele urbane. La rândul lor, atunci când sunt plantate în apropierea zonelor agricole, ele pot contribui la creșterea randamentului culturilor, deoarece insectele care trăiesc în ele vor poleniza legumele și fructele cultivate.

Bracia Sadownicy este o companie poloneză care produce produse sănătoase pe bază de mere și se ocupă de bunăstarea albinelor, altor insecte și păsări în livada sa din Śmiłowice. Activitățile pe care le întreprinde nu sunt doar în armonie cu mediul înconjurător, ci și cu preocuparea pentru acesta. Până acum, activitatea de polenizare a insectelor s-a concentrat în principal pe livada proprie a companiei; marca a întreprins, de asemenea, cooperare cu apicultori sau școli locale. În iunie 2021, Brothers a lansat o campanie la nivel național și a invitat expertul în flori Maja Popielarska să participe.

OBIECTIVE

Campania Frații și Mai pentru Albine și-a propus să conștientizeze rolul semnificativ al albinelor în ecosistem și să atragă atenția asupra problemelor și schimbărilor care afectează bunăstarea insectelor polenizatoare. O modalitate de a ajuta este însămânțarea pajiștilor cu flori, lucru încurajat de Frații Orchard în timpul campaniei.

ACȚIUNI

Una dintre activitățile întreprinse de Frați a fost plantarea a zece milioane de flori diferite sub formă de pajiște cu flori, care oferă hrană albinelor. Campania a fost promovată prin spoturi scurte pe site-uri web, bannere și postări pe rețelele sociale și competiție.

Campania a avut și un mesaj amplu pe Instagram, nu doar sub formă de postări și mărturii pe profilul brandului, ci și datorită colaborării cu influencerii întreprinse. În cadrul acțiunii de sprijinire a albinelor, influencerii selectați au primit coșuri cu produse în ediție limitată, dar și flori de câmp și semințe pentru a-și planta propria luncă cu flori mici.

LUNCĂ DE FLORI SĂLBATICĂ - CURGE CU MIERE (Polonia)



Înlocuirea gazonului tradițional cu pajiști înflorite este o soluție interesantă pentru conservarea biodiversității care a fost introdusă cu succes în mai multe orașe din țară. Pajiștile urbane înfloresc deja în Varșovia, Cracovia, Białystok, Gdynia și Gdańsk. În regiunea Kujawsko-Pomorskie, acestea pot fi admirate în Bydgoszcz, Inowrocław și Włocławek. Interesant este că în Włocławek este planificată o stupină într-o pajiște cu flori din Parcul Municipal Słodów, care acoperă o suprafață de peste 3.500 de metri pătrați. Orașul vrea ca mierea să devină noul său simbol.

Este de remarcat faptul că condițiile potrivite pentru albine se creează din ce în ce mai mult în spațiile urbane. Deja din 2016, pe acoperișul Biroului Mareșalului din Toruń funcționează o stupină de cinci stupi (fiecare populat cu aproximativ 40-50 000 de indivizi).

ALBINA URBANĂ - ADOPTA UN STUP (România)

Adoptă un stup – poveste de la fondatori

Ne-am gândit de multă vreme să oferim oamenilor posibilitatea de a avea un stup fără alte griji. Pentru noi, dragostea pentru albine a fost dragoste la prima vedere.

Uneori nici măcar nu ai încredere în produsele ecologice pentru că crezi că nu ai cum să le controlezi calitatea sau modul în care au fost produse. Ne-am gândit că ar fi cel mai bine dacă ați putea supraveghea procesul de producție de la început până la sfârșit. Zis și făcut!

Ideea „adoptă un stup” mi-a venit din întâmplare. Vorbind cu prietenii, mi-am dat seama că de multe ori te găsești într-o situație în care vrei să cumperi ceva sănătos pentru tine sau familia ta și nu-ți dai seama cum să faci cea mai bună alegere; vrei un produs natural, care să nu conțină aditivi alimentari, zaharuri, sau cine știe ce alte substanțe nocive.

Ce primești dacă adopti un stup?

- Pachet promotional
- Livrare gratuita
- 10% reducere la următoarele comenzi
- Certificat de proprietar „Adopta un stup”
- Personalizăm stupul cu numele tău

Ce înseamnă „Adopta un stup”?

O investiție financiară de 500 lei (100 EUR), care reprezintă costul stupului, pregătirea și întreținerea acestuia pentru a fi populat.





CONCLUZII



CONCLUZII

- Albinele constituie un grup interesant și complex de insecte a căror biologie, organizare socială și rolurile diferiților membri ai coloniei (matcă reproducătoare, trântori și muncitoare) sunt importante de cunoscut pentru a le înțelege importanța, interesul și riscurile cu care se confruntă. .
- Albinele sunt printre cei mai importanți polenizatori atât ai culturilor agricole, cât și ai plantelor sălbatice. Albinele oferă multe beneficii sub formă de polenizare încrucișată esențială pentru conservarea mediului și joacă un rol important în producția naturii și a agriculturii. Trebuie să fim conștienți de cât de vitale sunt albinele și că viața noastră probabil nu ar putea exista fără ele.
- Apicultura este o activitate economică foarte importantă în Uniunea Europeană și în lume. Interesul mării varietăți de produse apicole (miere, propolis, venin de albine, polen, lăptișor de matcă, apilarnil, aer de albine...) este incontestabil, cu proprietăți terapeutice enorme care au fost exploatate din cele mai vechi timpuri și sunt din ce în ce mai apreciate. .
- Utilizarea produselor de protecție a plantelor și a pesticidelor este considerată una dintre cele mai mari amenințări la adresa conservării albinelor, care sunt deosebit de sensibile la acțiunea anumitor produse de protecție a plantelor, astfel că pierderea albinelor a devenit o problemă majoră.
- Albinele și alți polenizatori se confruntă cu diferite amenințări. Utilizarea produselor de protecție a plantelor este doar unul dintre factorii care afectează sănătatea polenizatorilor din natură. De asemenea, sunt expuși unei serii de factori sinergici care acționează negativ, precum schimbările climatice, degradarea comunităților individuale, apariția diferitelor tipuri de boli asociate, impactul speciilor invazive sau lipsa diversității plantelor cu flori din cauza monoculturii. , printre alții.
- Albinele sunt una dintre cele mai eficiente grupuri de polenizatori din agro-ecosisteme, astfel încât amenințările cu care se confruntă pot avea consecințe grave asupra producției agricole necesare aprovizionării populației lumii, întrucât afectează direct polenizarea unui număr mare de specii.
- Declinul populațiilor de albine și a altor polenizatori are, de asemenea, consecințe asupra mediului și dezechilibre care sunt foarte dăunătoare biodiversității și sănătății ecosistemului în general.
- Calitatea mierii, a polenului și a viabilității albinelor este o măsură excelentă a calității mediului. Sănătatea coloniilor de albine și dezvoltarea lor sunt afectate negativ de orice amestec de pesticide din hrana (miere, polen) acumulate în stup.



CONCLUZII

- Produsele agrochimice joacă un rol de neînlocuit în structura modernă a producției agricole primare și este imposibil să se obțină o autosuficiență alimentară strategică fără utilizarea produselor de protecție a plantelor în fața provocării cu care se confruntă agricultura în secolul XXI de a trebui să producă mai mult hrană pentru a hrăni o populație în creștere cu o forță de muncă mai mică.
- Producția agricolă este unul dintre cele mai importante sectoare economice din Europa și asigurarea unei producții agricole sănătoase și de calitate este un interes public prioritar.
- Formarea diferiților profesioniști implicați în utilizarea produselor de protecție a plantelor și a îngrășămintelor ar trebui să fie răspândită într-un mod adecvat și eficient pentru a găsi un echilibru între natură și utilizarea produselor chimice asupra culturilor și pentru a minimiza pe cât posibil impactul negativ al acestora asupra mediului.
- Sunt necesare mai multe studii științifice pentru a înțelege mai bine efectele negative specifice ale varietății de pesticide și produse chimice utilizate în agricultură, precum și efectele combinațiilor acestor produse de protecție a plantelor, deoarece sinergiile dintre acestea le pot multiplica efectele nocive.
- Este importantă extinderea instruirii privind diferitele tipuri de produse de protecție a plantelor și îngrășămintele utilizate în producția agricolă, diferitele forme de prezentare și aplicare ale acestora, posibilele căi de expunere a insectelor polenizatoare la reziduurile acestor produse, precum și principiile de bază pentru să fie respectate în depozitarea, manipularea și aplicarea acestora, astfel încât riscul și impactul asupra albinelor, faunei sălbatice și asupra mediului în general să fie cât mai reduse posibil.
- Este important să alegeți habitatul potrivit pentru coloniile de albine și albinele solitare (așa-numitele hoteluri de insecte) în afara peisajelor agricole intens utilizate, stabilind zone verzi înconjurătoare plantate cu flori.
- Cooperarea și informarea între fermieri și apicultori sunt esențiale. Este important să se cunoască în primăvară amestecul de culturi al coloniilor de albine și să se consulte cu fermierii cu privire la momentul planificat pentru protecția chimică planificată a culturilor, precum și să se informeze fermierii despre habitatul coloniilor de albine.
- Insecticidele, deoarece sunt concepute pentru a controla populațiile de insecte dăunătoare, prezintă un risc mai mare decât alte produse de protecție a plantelor pentru albine și alte insecte nețintă care intră în contact cu acestea.



CONCLUZII

- Produsele agrochimice joacă un rol de neînlocuit în structura modernă a producției agricole primare și este imposibil să se obțină o autosuficiență alimentară strategică fără utilizarea produselor de protecție a plantelor în fața provocării cu care se confruntă agricultura în secolul XXI de a trebui să producă mai mult. hrană pentru a hrăni o populație în creștere cu o forță de muncă mai mică.
- Producția agricolă este unul dintre cele mai importante sectoare economice din Europa și asigurarea unei producții agricole sănătoase și de calitate este un interes public prioritar.
- Formarea diferiților profesioniști implicați în utilizarea produselor de protecție a plantelor și a îngrășămintelor ar trebui să fie răspândită într-un mod adecvat și eficient pentru a găsi un echilibru între natură și utilizarea produselor chimice asupra culturilor și pentru a minimiza pe cât posibil impactul negativ al acestora. produsele au asupra mediului.
- Sunt necesare mai multe studii științifice pentru a înțelege mai bine efectele negative specifice ale varietății de pesticide și produse chimice utilizate în agricultură, precum și efectele combinațiilor acestor produse de protecție a plantelor, deoarece sinergiile dintre acestea le pot multiplica efectele nocive.
- Este importantă extinderea instruirii privind diferitele tipuri de produse de protecție a plantelor și îngrășămintele utilizate în producția agricolă, diferitele forme de prezentare și aplicare ale acestora, posibilele căi de expunere a insectelor polenizatoare la reziduurile acestor produse, precum și principiile de bază pentru să fie respectate în depozitarea, manipularea și aplicarea acestora, astfel încât riscul și impactul asupra albinelor, faunei sălbatice și asupra mediului în general să fie cât mai reduse posibil.
- Este important să alegeți habitatul potrivit pentru coloniile de albine și albinele solitare (așa-numitele hoteluri de insecte) în afara peisajelor agricole intens utilizate, stabilind zone verzi înconjurătoare plantate cu flori.
- Cooperarea și informarea între fermieri și apicultori sunt esențiale. Este important să se cunoască în primăvară amestecul de culturi al coloniilor de albine și să se consulte cu fermierii cu privire la momentul planificat pentru protecția chimică planificată a culturilor, precum și să se informeze fermierii despre habitatul coloniilor de albine.
- Insecticidele, deoarece sunt concepute pentru a controla populațiile de insecte dăunătoare, prezintă un risc mai mare decât alte produse de protecție a plantelor pentru albine și alte insecte nețintă care intră în contact cu acestea.

CONCLUZII

- În special, utilizarea anumitor insecticide, cum ar fi neonicotinoidele, a fost identificată într-un număr mare de studii științifice ca o amenințare majoră pentru sănătatea albinelor și, în consecință, aplicarea lor a fost restricționată în Uniunea Europeană.
- Riscul produselor de protecție a plantelor constă nu numai în toxicitatea lor ridicată, ci și în persistența lor în mediu și în mecanismele lor de acțiune, care pot afecta aspectele fiziologice, capacitatea de învățare, dezvoltarea larvelor, fertilitatea și capacitatea de reproducere sau comportamente precum orientarea și navigație care le afectează capacitatea de polenizare. Toate aceste modificări, deși nu duc la moartea imediată sau la prăbușirea stupului, au consecințe negative asupra supraviețuirii și conservării acestuia pe termen lung.
- Erbicidele nu au toxicitate acută pentru insectele polenizatoare, deși utilizarea lor a fost raportată, de asemenea, uneori ca o amenințare pentru acestea, de exemplu, prin modificarea capacității de învățare și navigare a albinelor sau prin interferarea cu dezvoltarea stadiilor lor larvare. Utilizarea erbicidelor afectează adesea în mod indirect polenizatorii, deoarece elimină numeroase plante sălbatice și reduc diversitatea florală în zonele agricole.
- Efectul fungicidelor a fost mai puțin studiat, dar se știe că reziduurile acestor compuși în stupi sunt legate de prevalența bolilor la albine.
- Este esențial să cunoașteți și să respectați instrucțiunile de utilizare și aplicare a produselor de protecție a plantelor în agricultură, printre altele: respectarea nivelului de clasificare a riscului pentru albine și a restricțiilor ulterioare de utilizare a produselor, respectarea precauțiilor speciale la utilizarea produselor, respectarea dozelor maxime de aplicare autorizate și a calendarului de aplicare în legătură cu înflorirea culturilor de albine, nefolosind combinații neautorizate de amestecuri de două sau mai multe produse fitosanitare și/sau combinație produs fitosanitar + îngrășământ, și neaplicarea în condiții de vânt sau vreme caldă, printre altele.
- Utilizarea pesticidelor aplicate sub formă de aerosoli ar trebui limitată la momentele în care riscul de contact cu polenizatorii este mai scăzut, cum ar fi noaptea. De asemenea, aplicarea prin pulverizare trebuie evitată pe cât posibil în perioada de înflorire a plantelor cultivate și sălbatice care cresc în apropiere.
- Efectele expunerii la amestecuri de pesticide ar trebui mai bine studiate și incluse în evaluările de risc ale produselor de protecție a plantelor. Trebuie evitată aplicarea simultană a compușilor care pot prezenta interacțiuni sau sinergii în organismele polenizatoare.



CONCLUZII

- Este esențial să se respecte și să se dezvolte practicile stabilite în Managementul Integrat al Dăunătorilor (IPM), adică luarea în considerare atentă a tuturor metodelor disponibile de protecție a plantelor și implementarea ulterioară a măsurilor care împiedică dezvoltarea populațiilor de dăunători și mențin utilizarea produselor de protecție a plantelor. la niveluri justificate din punct de vedere economic și ecologic pentru a minimiza riscul pentru sănătatea umană și pentru mediu.
- Introducerea obligației de a proteja toate culturile conform principiilor Managementului Integrat al Dăunătorilor în toate statele membre UE (1 ianuarie 2014) a avut un impact semnificativ asupra protecției mediului agricol și, prin urmare, a polenizatorilor.
- Producția agricolă ecologică utilizează procese și materiale naturale în dezvoltarea sistemelor sale agricole, care contribuie la conservarea diversității biologice. Utilizează următoarele practici ecologice: rotații de culturi, îngrășăminte verzi și culturi de acoperire, îngrășăminte organice precum gunoiul de grajd și compostul, intercalarea culturilor și a culturilor asociate, combaterea biologică a dăunătorilor, mecanisme de salubritate preventivă, prelucrarea redusă a solului, utilizarea mulcilor organici și slab toxice. pesticide și impact redus asupra mediului, printre altele.
- În producția agricolă ecologică pot fi utilizate numai produsele fitosanitare care îndeplinesc condițiile din Anexa I a Regulamentului de punere în aplicare (UE) nr. 2021/1165 al Comisiei de autorizare a utilizării anumitor produse și substanțe în producția ecologică și de stabilire a listelor acestora.
- Agricultura trebuie să adopte din ce în ce mai mult metode de producție eficiente și durabile și să se adapteze la schimbările climatice și la alte noi provocări ale acestui secol.
- Apicultura ecologică își propune să gestioneze producția de albine cu intervenție minimă și metode sănătoase care protejează mediul și mențin diversitatea și nu utilizează compuși sintetici precum pesticide sau alte substanțe chimice artificiale, asigurându-se că produsele și substanțele folosite în stupi sunt sigure atât pentru albine, cât și pentru consumatori.
- Apicultura ecologică încurajează folosirea remediilor naturiste împotriva bolilor care pot afecta colonia, menține stupii în condiții adecvate, folosește soiuri de albine rezistente, asigură locuințe din materiale naturale cu pieptene fără reziduuri și pereți intermediari de ceară de la unitățile de producție ecologică și Plantele furnizoare de nectar și polen din raza de zbor a coloniilor de albine trebuie să fie cultivate ecologic sau din plante sălbatice care nu amenință calitatea organică a produselor apicole.



ANEXE





ANEXA 1. REFERINȚE UTILE

CAPITOLUL 1 - CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI A FUNCȚIILOR LOR IMPORTANTE

Biologia albinelor și rolul albinelor în mediu și agricultură

- Banaszak J., Izdebska B., Efectele contaminării mediului asupra albinelor sălbatice, albinelor melifere și produselor apicole. *Cosmos*, 43, 2, 285-302, 1994.
- Burden M., C., Morgan O., M., Hladun R., K., Amdam V. G., Trumble J., J., Smith H., B., Expunerea subletală acută la metale grele toxice alterează albinele (*Apis mellifera*) comportamentul de hrănire, *Rapoarte științifice*, 9, 4253, 2019.
- Jabłoński B., Kołtowski Z., Marcinkowski J., Rybak-Chmielewska, Szczęśna T., Warakomska Z., Conținutul de metale grele (Pb, Cd și Cu) în nectar, miere și polen de la plantele care cresc de-a lungul rutelor de transport. *Reviste științifice apiculturi*, XXXIX, 2, 129-144, 1995.
- Kisała J., Dżugan M., Influența condițiilor de mediu și a managementului albinelor asupra calității mierii. *Zeszyty Naukowe*, 11, 115-120, 2009.
- Lopuch S., Efectele substanțelor toxice asupra comportamentului albinelor, *Rural și Advisory*, 4, 94, 2017.
- Lopuch S., Tofilski A. Importanța mișcărilor aripilor pentru transferul de informații în timpul dansului clătinat al albinelor. *Etologie*. 2017a, 123: 974-980.
- Lopuch S., Tofilski A. Observarea vizuală directă a mișcărilor aripilor în timpul dansului clătinării albinelor. *Jurnalul Comportamentului Insectelor*. 2017b, 30: 199-210.
- Łopuch S., Tofilski A. Utilizarea înregistrărilor video de mare viteză pentru a detecta bătăile aripilor produse de albinele melifere. *Insecte sociale*. 2019, 66: 235-244.
- Lopuch S., Tofilski A. Impactul calității surselor de hrană asupra bătăilor de aripi ale dansatorilor de albine. *Apidologie*. 2020, doi: 10.1007/s13592-020-00748-3.
- Literatură: 1. CSO, 2010 - Producția de culturi agricole și horticole în 2009. 2. Majewski J., 2010 - Anuarul Asociației Științifice a Economisților din Agricultură și Agribusiness, vol. XII, numărul 1, 122-127. 3. Majewski J., 2010 - *Rocznik Nauk Rolniczej*, vol. 97, numărul 4, 127-134. 4. Prabucki J. (ed.), 1998 - *Apicultura*. Ed. Promoțional „Albatros”, Szczecin.
- Madras-Majewska B., Jasinski Z., Zajdel B., Gąbka J., Ochnio M., Petryka W., Kamiński Z., Ściegosz J., Conținutul de elemente toxice selectate în produsele apicole, *creșterea Przegľad*, 3, 49- 51, 2014.
- Moron D., Efectul poluării mediului cu metale grele asupra polenizării cu insecte a plantelor floricole, *Countryside and Advisory*, 4, 94, 2017.
- Ptaszyńska A., Gancarz M., Wiqcek D., Nawrocka A., Borsuk G., Strachecka A., Wójciak H., Załuski D., Paleologist J., Infecția albinelor cu *Nosema cernae* poate crește acumularea de metale grele în lor. organisme, *Rezumat de la Conferința științifică a apiculturii*, Kazmierz Dolny, 44-45, **237** 2018.

ANEXA 1. REFERINȚE UTILE

CAPITOLUL 1 - CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI A FUNCȚIILOR LOR IMPORTANTE

- Roman A., Conținut de elemente alese în produsele apicole din regiunea Silezia Inferioară. Food, 4, 37, 368-378, 2003.
- Sitarz-Palczak E., Kalembikiwiecz J., Galas D., Evaluarea conținutului de metale grele selectate în Samales of polsih honeys, Journal of Ecological Engineering, 16, 3, 130-138, 2015.
- <http://www.pszczoly.zielonaakcja.pl/platforma-edukacyjna/materialy-merytorczne/item/50-biologia-rodziny-pszczelej.html>
- <https://beego.pl/rodzina-pszczela-struktura-podzial-rol>
- <https://beego.pl/rosliny-wybitnie-miododajne-ktore-warto-uprawiac>
- <https://beego.pl/7-niesamowitych-faktow-o-pszczolach>
- <https://pasieka24.pl/index.php/pl-pl/pasieka-czasopismo-dla-pszczelarzy/196-pasieka-4-2020/2605-komunikacja-wibroakustyczna-pszczoly-miodnej>
- <http://www.pszczoly.zielonaakcja.pl/platforma-edukacyjna/materialy-merytorczne/item/50-biologia-rodziny-pszczelej.html>

Produsele apicole și proprietățile lor vindecătoare (Apiterapie)

- Metod Šuligoj (2021) Origins and development of apitherapy and apitourism, Journal of Apicultural Research, 60:3, 369-374, DOI: 10.1080/00218839.2021.1874178 (2021)
- A.M. Moghazy, M.E. Shams, O.A. Adly, A.H. Abbas, M.A. El-Badawy, D.M. Elsakka, S.A. Hassan, W.S. Abdelmohsen, O.S. Ali, B.A. Mohamed, Eficacitatea clinică și a costurilor a pansamentului cu miere de albine în tratamentul ulcerelor piciorului diabetic, Diabetes Res. Clin. Pract., 89 (3) (2010)
- J.L. Jayalekshmi, R. Lakshmi, A. Mukerji, Honey on oral mucozitis: a randomized controlled trial, Gulf J. Oncolog., 1 (2016)
- G.A. Brusture Analiza proprietăților biologice și a toxicității propolisului de albine (propolis) Food Chem. Toxicol., 36 (1998)
- J.M. Sforcin Proprietăți biologice și aplicații terapeutice ale propolisului Phytother. Rez., 30 (6) (2016)
- V. Bankova, D. Bertelli, R. Borba, B.J. Conti, I.B.S. Cunha, C. Danert, M.N. Eberlin, S.I. Falcon, M.I. Insula, M.I.N. Moreno, G. Papotti, M. Popova, K.B. James, A. Camere, A.C.H.F. Sawaya, N.V. Schwab, J.M. (1999). Sforcin , M. Simone-Finstrom , M. Spivak , B. Trusheva , M. Vilas-Boas , M. Wilson , C. Zampini Metode standard pentru cercetarea propolisului Apis mellifera J. Apic. Res., 58(2) (2016)
- V.C. Toreti, H.H. Sato, G.M. Pastore, Y.K. Parc Progresul recent al propolisului pentru compozițiile sale biologice și chimice și originea sa botanică. complement bazat pe evid. Alternat. Med., 2013 (2013)

ANEXA 1. REFERINȚE UTILE

CAPITOLUL 1 - CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI FUNCȚIILE LOR IMPORTANTE

- A. Braakhuis Evidence on the health benefits of supplemental propolis Nutrients, 11 (2019)
- F.L. Conte, K.B. Santiago, B.J. Conti, E.O. Cardoso, L.P.G. Oliveira, G.S. Feltran, W.F. Zambuzzi, M.A. Golim, M.T. Cruz, J.M. Sforcin Propolis from southeastern Brazil produced by *Apis mellifera* affects innate immunity by modulating cell marker expression, cytokine production and intracellular pathways in human monocytes J. Pharm. Pharmacol., 73 (2021)
- A.A. Berretta, M.A.D. Silveira, J.M.C. Capcha, D. De Jong Propolis and its potential against SARS-CoV-2 infection mechanisms and COVID-19 disease Biomed. Pharmacother., 131 (2020)
- N. Ripari, A.A. Sartori, M.S. Honorio, F.L. Conte, K.I. Tasca, K.B. Santiago, J.M. Sforcin Propolis antiviral and immunomodulatory activity: a review and perspectives for COVID-19 treatment J. Pharm. Pharmacol., 73 (2021)
- M.A.D. Silveira, D. De Jong, A.A. Berretta, E.B.S. Galvão, J.C. Ribeiro, T. Cerqueira-Silva, T.C. Amorim, L.F.M.R. Conceição, M.M.D. Gomes, M.B. Teixeira, S.P. Souza, M.H.C.A. Santos, R.L.A. San Martin, M.O. Silva, M. Lírio, L. Moreno, J.C.M. Sampaio, R. Mendonça, S.S. Ultchak, F.S. Amorim, J.G.R. Ramos, P.B.P. Batista, S.N.F. Guarda, A.V.A. Mendes, R.H. Passos Efficacy of Brazilian green propolis (EPP-AF®) as an adjunct treatment for hospitalized COVID-19 patients: a randomized, controlled clinical trial Biomed. Pharmacother., 138 (2021)
- N. Ledón, A. Casacó, R. González, N. Merino, A. González, Z. Tolón Antipsoriatic, anti-inflammatory, and analgesic effects of an extract of red propolis Zhongguo Yao Li Xue Bao, 18 (3) (1997), pp.
- Y.S. Song, C. Jin, K.J. Jung, E.H. Park Estrogenic effects of ethanol and ether extracts of propolis J. Ethnopharmacol., 82 (2-3) (2002)
- S. Mishima, C. Yoshida, S. Akino, T. Sakamoto Antihypertensive effects of Brazilian propolis: identification of caffeoylquinic acids as constituents involved in the hypotension in spontaneously hypertensive rats Biol. Pharm.Bull., 28 (10) (2005)
- J.M. Sforcin, R.O. Orsi, V. Bankova Effect of propolis, some isolated compounds and its source plant on antibody production J. Ethnopharmacol., 98 (3) (2005)
- H. Fokt, A. Pereira, A. Ferreira, A. Cunha, C. Aguiar How do bees prevent hive infections? The antimicrobial properties of propolis Curr. Res. Technol. Educ. Top. Appl. Microbiol. Microbiol. Biotechnol., 1 (2010)
- C. Habryka, M. Kruczek, B. Drygaś Bee products used in apitherapy World Sci. News, 48 (2016)
- M.A.A-S.M. Ali Studies on bee venom and its medical uses IJOART, 1 (2012)
- N. Oršolić Bee venom in cancer therapy Cancer Metastasis Rev, 31 (2012)

ANEXA 1. REFERINTE UTILE

CAPITOLUL 1 - CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI A FUNCȚIILOR LOR IMPORTANTE

- J.H. Park, Y.S. Kum, T.I. Lee, S.J. Kim, W.R. Lee, B.I. Kim, H.S. Kim, K.H. Kim, K.K. Park Melittin attenuates liver injury in thioacetamide-treated mice through modulating inflammation and fibrogenesis *Exp. Biol. Med.*, 236 (2011)
- J.H. Park, K.H. Kim, W.R. Lee, S.M. Han, K.K. Park Protective effect of melittin on inflammation and apoptosis in acute liver failure *Apoptosis*, 17 (2012)
- M.S. Choi, S. Park, T. Choi, G. Lee, K.K. Haam, M.C. Hong, B.I. Min, H. Bae Bee venom ameliorates ovalbumin induced allergic asthma via modulating CD4+CD25+ regulatory T cells in mice *Cytokine* 61, (2013)
- W.R. Lee, K.H. Kim, H.J. An, J. Kim, Y.C. Chang, H. Chung, Y.Y. Park, M.L. Lee, K. Park The protective effects of melittin on *Propionibacterium acnes*-induced inflammatory responses in vitro and in vivo *J. Investig. Dermatol.*, 134 (2014)
- W. Yang, F.L. Hu, X.F. Xu Bee venom and SARS-CoV-2 *Toxicon*, 181 (2020)
- H. Männle, J. Hübner, K. Münstedt Beekeepers who tolerate bee stings are not protected against SARS-CoV-2 infections *Toxicon*, 187 (2020)
- J. Block High risk COVID-19: potential intervention at multiple points in the COVID-19 disease process via prophylactic treatment with azithromycin or bee derived products *J. Biomed. Res. Rev.*, 3 (2020)
- W.G. Lima, J.C.M. Brito, W.S.C. Nizer Bee products as a source of promising therapeutic and chemoprophylaxis strategies against COVID-19 (SARS-CoV-2) *Phytother. Res.*, 35
- R. Singla, V. Bhat Honey bee sting and venom offering active as well as passive immunization could reduce swine flu pandemic A (H1N1) *Med. Hypotheses*, 74
- B. Denisow, M. Denisow-Pietrzyk Biological and therapeutic properties of bee pollen: a review *J. Sci. Food Agric.*, 96 (2016)
- M.G.R. Campos, C. Frigerio, J. Lopes, S. Bogdanov What is the future of bee-pollen? *JAAS*, 2 (2010)
- G. Kroyer, N. Hegedus Evaluation of bioactive properties of pollen extracts as functional dietary food supplement *Innov. Food Sci. Emerg. Technol.*, 2 (2001)
- A. Vásquez, T.C. Olofsson The lactic acid bacteria involved in the production of bee pollen and bee bread *J. Apic. Res.*, 48 (3) (2009)
- S. Bogdanov Antiviral properties of the bee products: a review *Bee Product Sci.*, 2020

The health of bees

- Topolska G., Gajda A., Imińska U. 2018. Atlas chorób pszczół najbardziej istotnych dla polskich pszczelarzy. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa.

ANEXA 1.REFERINTE UTILE

CAPITOLUL 1 - CUNOAȘTEREA ALBINELOR ȘI A FUNCȚIILOR LOR IMPORTANTE

- W. Ritter. Zdrowie pszczół. 2016. Zapobieganie chorobom, ich rozpoznawanie i leczenie. Wydawnictwo RM. Warszawa.
- Chorobiński P. Choroby i szkodniki pszczoły miodnej. ISBN 978-83-940543-1-1
- Bienenkrankheiten - Dr. F. Pohl (Kosmos-Verlag, 2005)
- Die Honigbiene aus tierärztlicher Sicht - Prof. Hartmut Hoffmann (Amman, 1998)
- <http://windowbee.com>
- <https://pl.wikipedia.org>
- <https://sk.wikipedia.org/wiki/Virus>

CAPITOLUL 2 - UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE ÎN AGRICULTURĂ ȘI RISCURILE PE CARE LE PREZINTĂ PENTRU ALBINE

- Sánchez-Bayo, F., Wyckhuys, K.A.G. Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. Biological Conservation 232 (2019). https://insect-respect.org/fileadmin/images/insect-respect.org/Rueckgang_der_Insekten/2019_Sanchez-Bayo_Wyckhuys_Worldwide_decline_of_the_entomofauna_A_review_of_its_drivers.pdf
- World Economic Forum. The Global Risks Report 2020. 15th Edition. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf
- Kazda, J., Stejskalová, M. Atraktivita a repelence pesticide <https://vcelstva.czu.cz/o-postricich/atraktivitapesticidu>

CAPITOLUL 3 - PRODUSE FITOSANITARE

Insecticides, fungicides and plant protection products in general

- Bártová, K. 2020. Vliv pesticidů na včely se zaměřením na jejich endokrinně disruptivní účinek. Influence of pesticides on bees with focus on their endocrine disruptive effect. Bakalářská práce, UNIVERZITA KARLOVA, Přírodovědecká fakulta, Praha, 46 pp.
- Bokšová, A., Kazda, J., Stejskalová, M. 2022. Vlastnosti ovlivňující včely u pesticidů aplikovaných v období květu řepky. Agromanual 7, 2022.
- Böhme F, Bischoff G, Zebitz CPW, Rosenkranz P, Wallner K (2018) Pesticide residue survey of pollen loads collected by honeybees (Apis mellifera) in daily intervals at three agricultural sites in South Germany. PLoS ONE 13(7): e0199995. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199995>
- Brown, P.R., Tuan, N., Singleton, G.R., Ha, P.T., Hoa, P.T., Hue, D.T., Tan, T.Q., Tuat, N.V., Jacob, J., Müller, W.J., 2006. Ecologically based management of rodents in the real world: applied to a mixed agroecosystem in Vietnam. Ecol. Applic. 16, 2000-2010.

ANEXA 1. REFERINTE UTILE

CAPITOLUL 3 - PRODUSE FITOSANITARE

- Charter, M., Meyrom, K., Leshem, Y., Aviel, S., Izhaki, I., Motro, Y., 2010. Does nest box location and orientation affect occupation rate and breeding success of Barn Owls *Tyto alba* in a semi-arid environment? *Acta Orn.* 45, 115–119.
- Cullen, M.G., Thompson, L.J., Carolan, J.C., Stout, J.C. & Stanley, D.A., Fungicides, herbicides and bees: A systematic review of existing research and methods, *PLOS ONE*, 14, 12, 2019, 1–17.
- Cagáň, Ľ. a kol. (ed.): Choroby a škodcovia poľných plodín. SPU, Nitra, s. 39–129. ISBN 978-80-552-0354-6
- Cagáň, Ľ., Hudec, K. 2003. Chemická ochrana rastlín proti chorobám a škodcom. Nitra. SPU, 130 pp. ISBN 80-8069-177-0
- Čermáková, T. (2016). Riziko používania pesticídov pre včely a ostatný užitočný myz. In: *Ekologie chovu včel*. Pavel Mervart, 151–163, ISBN 978-80-7465-215-8.
- Daniele, G., Giroud, B., Jabot, C., & Vulliet, E. (2018). Exposure assessment of honeybees through study of hive matrices: analysis of selected pesticide residues in honeybees, beebread, and beeswax from French beehives by LC-MS/MS. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(7), 6145–6153.
- Debach, P., Rosen, D. 1991 (second edition) *Biological control by natural enemies* Cambridge University Press, Cambridge, UK xiv + 440 pages ISBN 0-521-39191-1
- Fargallo, J.A., Martínez-Padilla, J., Viñuela, J., Blanco, G., Torre, I., Vergara, P., De Neve, L., 2009. Kestrel-prey dynamic in a mediterranean region: the effect of generalist predation and climatic factors. *PLoS ONE* 4, e4311.
- García, M. G., Duque, S. U., Fernández, A. L., Sosa, A., & Fernández-Alba, A. R. (2017). Multiresidue method for trace pesticide analysis in honeybee wax comb by GC-QqQ-MS. *Talanta*, 163, 54–64.
- Gill, R. J., Ramos-Rodriguez, O., & Raine, N. E. (2012). Combined pesticide exposure severely affects individual-and colony-level traits in bees. *Nature*, 491(7422), 105.
- Iwasa, T., Motoyama, N., Ambrose, J. T., & Roe, R. M. (2004). Mechanism for the differential toxicity of neonicotinoid insecticides in the honey bee, *Apis mellifera*. *Crop Protection*, 23(5), 371–378
- Jänsch S, Frampton GK, Römbke J, Van den Brink PJ, Scott-Fordsmand JJ. 2006. Effects of pesticides on soil invertebrates in model ecosystem and field studies: A review and comparison with laboratory toxicity data. *Environ Toxicol Chem* 25: 2490– 2501.
- Johnson, R.M. (2015). Honey bee toxicology. *Annual Review of Entomology*, 60, 415–434.
- Kazda, J., Stejskalová, M. Atraktivita a repelence pesticide <https://vcelstva.czu.cz/o-postricich/atraktivitapesticidu>

ANEXA 1. REFERINTE UTILE

CAPITOLUL 3 - PRODUSE FITOSANITARE

- Krupke CH, Hunt GJ, Eitzer BD, Andino G, Given K. Multiple routes of pesticide exposure for honey bees living near agricultural fields. PLoS One. 2012;7(1):e29268. doi: 10.1371/journal.pone.0029268. Epub 2012 Jan 3. PMID: 22235278; PMCID: PMC3250423.
- Kvorková, V., Pastierová, A., Michálek, J. 2020. Pesticídy a ich dopad na životné prostredie. Pesticides and their impact on the environment. Recenzovaný zborník z X. medznárodnej vedeckej konferencie , 17.1.2020, Bratislava, SSŽP et Strix, 154 pp, ISBN 978-80-973460-6-5.
- Labuschagne, L., Swanepoel, L.H., Taylor, P.J., Belmain, S.R., Keith, M., 2016. Review: Are avian predators effective biological control agents for rodent pest management in agricultural systems? Biol. Control 101, 94-102.
- López, S. H., Lozano, A., Sosa, A., Hernando, M. D., & Fernández-Alba, A. R. (2016). Screening of pesticide residues in honeybee wax comb by LC-ESI-MS/MS. A pilot study. Chemosphere, 163, 44-53.
- Lunaa, A. P., Bintanelc, H., Viñuelad, J., Villanúae, D. 2020. Nest-boxes for raptors as a biological control system of vole pests: High local success with moderate negative consequences for non-target species. Biological Control 146, 104267 10p.
- Machar, I., Harmacek, J., Vrublova, K., Filippovova, J., Brus, J., 2017. Biocontrol of common vole populations by avian predators versus rodenticide application. Pol. J. Ecol. 65, 434-444.
- Martin-Culma, N. Y., & Arenas-Suárez, N. E. A.-S. E. (2018). Daño colateral en abejas por la exposición a pesticidas de uso agrícola. Entramado, 14(1), 232-240. <https://doi.org/10.18041/entramado.2018v14n1.27113>
- Meyrom, K., Motro, Y., Leshem, Y., Aviel, S., Izhaki, I., Argyle, F., Charter, M., 2009. Nestbox use by the barn owl Tyto alba in a biological pest control program in the Beit She'an valley, Israel, Proc 4th World Owl Conf, October-November 2007, Groningen, The Netherlands, ed. By Johnson DH, Van Nieuwenhuysse D and Duncan JR. Ardea 97(4), 463-467.
- Muñoz-Pedrerros, A., Gil, C., Yanez, J., Rau, J.R., 2010. Raptor habitat management and its implication on the biological control of the Hantavirus. Eur. J. Wildl. Res. 56, 703-715.
- Nikonorew, M. et al. 1983. Pesticídy a toxicita prostredia. Bratislava, Príroda. 20 pp.
- Obenberger, J., Trojan, V. Príručka chemické ochrany rastlin. Praha. SNTL, 1971, 246 pp.
- Ojwang, D.O., Oguge, N.O., 2003. Testing a biological control program for rodent management in a maize cropping system in Kenya. In: Singleton, G.R., Hinds, L.A., Krebs,
- C.J., Spratt, D.M. (Eds.), Rats, Mice and People: Rodent Biology and Management. Australian Centre for International Agricultural Research, Canberra, Australia, pp. 251-253.

ANEXA 1. REFERINTE UTILE

CAPITOLUL 3 - PRODUSE FITOSANITARE

- Paz, A., Jareño, D., Arroyo, L., Viñuela, J., Arroyo, B., Mougeot, F., Luque-Larena, J.J., Fargallo, J.A., 2013. Avian predators as a biological control system of common vole (*Microtus arvalis*) populations in north-western Spain: experimental set-up and preliminary results. *Pest Manag. Sci.* 69, 444–450.
- Peterková, V., Il'ko, I. 2020. Pesticídy okolo nás. Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave, 74 pp. ISBN: 978-80-568-0295-3.
- Pilling, E. D., & Jepson, P. C. (1993). Synergism between EBI fungicides and a pyrethroid insecticide in the honeybee (*Apis mellifera*). *Pest Management Science*, 39(4), 293–297.
- Raučinová, Ľ., Vargová, Z. 2000. Metodická príručka pre ochranu rastlín. AT publishing. 117 pp. ISBN 80-88954-08-8
- Rortais, A.; Arnold, G.; Halm, M. P.; Touffet-Briens, F.: Modes of Honeybees Exposure to Systemic Insecticides: Estimated Amounts of Contaminated Pollen and Nectar Consumed by Different Categories of Bees. *Apidologie* 36, 71–83 (2005).
- Sanchez-Salinas, E. & Ortiz-Hernandez, L. (2011). Riesgos y estrategias en el uso de plaguicidas. *Inventio*. 7. 21–27.
- Staroňová, D. 2018. Hodnotenie rizika rezíduí pesticídov vo včelom vosku. Risk assessment of pesticide residues in beeswax. NPPC – Výskumný ústav živočíšnej výroby Nitra, Ústav včelárstva Liptovský Hrádok, 44 pp., ISBN: 978-80-89738-14-4.
- Stejskalová, M., Kazda, J. 2019. Nejčastější rezidua pesticídů v medu a pylu z lokalit s intenzivním hospodařením. *Agromanual*, 9, 2019.
- Stenersen, J. 2004. Chemical insecticides. CRC Press. 296 pp. ISBN 0748409106
- Tóth, J., Lazor, P. 1998. Cudzorodé látky v poživatinách. Nitra. SPU, 82 s. ISBN 80-7137-609-4.
- Valchev, I.; Binev, R.; Yordanova, V.; and N. Yordan (2008) “Anticoagulant Rodenticide Intoxication in Animals – A Review,” *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*: Vol. 32: No. 4, Article 1. Available at: <https://journals.tubitak.gov.tr/veterinary/vol32/iss4/1>
- Wu-Smart J, Spivak M. 2016. Sub-lethal effects of dietary neonicotinoid insecticide exposure on honey bee queen fecundity and colony development. *Nature Sci. Rep.* 6, 32108; doi: 10.1038/srep32108.
- Zaluski R, Kadri SM, Alonso DP, Martins Ribolla PE, de Oliveira Orsi R. Fipronil promotes motor and behavioral changes in honey bees (*Apis mellifera*) and affects the development of colonies exposed to sublethal doses. *Environ Toxicol Chem* 2015; 34(5): 1062–9.
- Zbirovský, M., Myška, J. 1959. Insekticídy, fungicidy, rodenticidy, Praha, SPN, 563 s.

ANEXA 1. REFERINTE UTILE

CAPITOLUL 3 - PRODUSE FITOSANITARE

- Paz, A., Jareño, D., Arroyo, L., Viñuela, J., Arroyo, B., Mougeot, F., Luque-Larena, J.J., Fargallo, J.A., 2013. Avian predators as a biological control system of common vole (*Microtus arvalis*) populations in north-western Spain: experimental set-up and preliminary results. *Pest Manag. Sci.* 69, 444–450.
- Peterková, V., Il'ko, I. 2020. Pesticídy okolo nás. Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave, 74 pp. ISBN: 978-80-568-0295-3.
- Pilling, E. D., & Jepson, P. C. (1993). Synergism between EBI fungicides and a pyrethroid insecticide in the honeybee (*Apis mellifera*). *Pest Management Science*, 39(4), 293–297.
- Raučinová, Ľ., Vargová, Z. 2000. Metodická príručka pre ochranu rastlín. AT publishing. 117 pp. ISBN 80-88954-08-8
- Rortais, A.; Arnold, G.; Halm, M. P.; Touffet-Briens, F.: Modes of Honeybees Exposure to Systemic Insecticides: Estimated Amounts of Contaminated Pollen and Nectar Consumed by Different Categories of Bees. *Apidologie* 36, 71–83 (2005).
- Sanchez-Salinas, E. & Ortiz-Hernandez, L. (2011). Riesgos y estrategias en el uso de plaguicidas. *Inventio*. 7. 21–27.
- Staroňová, D. 2018. Hodnotenie rizika rezíduí pesticídov vo včelom vosku. Risk assessment of pesticide residues in beeswax. NPPC – Výskumný ústav živočíšnej výroby Nitra, Ústav včelárstva Liptovský Hrádok, 44 pp., ISBN: 978-80-89738-14-4.
- Stejskalová, M., Kazda, J. 2019. Nejčastější rezidua pesticídů v medu a pylu z lokalit s intenzivním hospodařením. *Agromanual*, 9, 2019.
- Stenersen, J. 2004. Chemical insecticides. CRC Press. 296 pp. ISBN 0748409106
- Tóth, J., Lazor, P. 1998. Cudzorodé látky v poživatinách. Nitra. SPU, 82 s. ISBN 80-7137-609-4.
- Valchev, I.; Binev, R.; Yordanova, V.; and N. Yordan (2008) “Anticoagulant Rodenticide Intoxication in Animals – A Review,” *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*: Vol. 32: No. 4, Article 1. Available at: <https://journals.tubitak.gov.tr/veterinary/vol32/iss4/1>
- Wu-Smart J, Spivak M. 2016. Sub-lethal effects of dietary neonicotinoid insecticide exposure on honey bee queen fecundity and colony development. *Nature Sci. Rep.* 6, 32108; doi: 10.1038/srep32108.
- Zaluski R, Kadri SM, Alonso DP, Martins Ribolla PE, de Oliveira Orsi R. Fipronil promotes motor and behavioral changes in honey bees (*Apis mellifera*) and affects the development of colonies exposed to sublethal doses. *Environ Toxicol Chem* 2015; 34(5): 1062–9.
- Zbirovský, M., Myška, J. 1959. Insekticídy, fungicídy, rodenticidy, Praha, SPN, 563 s.



ANEXA 1. REFERINTE UTILE

CAPITOLUL 3 - PRODUSE FITOSANITARE

Acaricides

- Marchetti, S., Barbattini, R., D'Agaru, M., 1984. Comparative effectiveness of treatments used to control *Varroa jacobsoni* Oud. *Apidologie* 15 (4), 363–378. doi:10.1051/apido:19840401.
- Davies, T.G.E., Field, L.M., Usherwood, P.N.R., Williamson, M.S., 2007. DDT, pyrethrins, pyrethroids and insect sodium channels. *IUBMB life* 59 (3), 151–162. doi:10.1080/15216540701352042.
- Rinderer, T.E., DeGuzman, L.I., Lancaster, V.A., Delatte, G.T., Stelzer, J.A., 1999. *Varroa* in the mating yard: I. The effect of *Varroa jacobsoni* and Apistan on drone honey bees. *American Bee Journal* 139 (2)
- EU (2008) Commission Regulation (EC) No 889/2008. Official Journal of the European Union, 51, L 250
- EU (2009) Regulation (EC) No. 1107/2009 of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009. Official Journal of the European Union L 309
- EU (2011) EU Pesticides Database: Active substances http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm
- Badawy MEI, El-Arami SAA, Abdelgaleil SAM (2010) Acaricidal and quantitative structure activity relationship of monoterpenes against the two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae*
- Bakker FM, Jacas JA (1995) Pesticides and phytoseiid mites– strategies for risk assessment. *Ecotoxicol Environ Saf*
- Beers EH, Martinez-Rocha L, Talley RR, Dunley JE (2009) Lethal, sublethal, and behavioral effects of sulfur-containing products in bioassays of three species of orchard mites.
- Bluemel S, Baker F, Grove A (1993) Evaluation of different methods to assess the side-effects of pesticides on *Phytoseiulus persimilis*
- Bluemel S, Matthews GA, Grinstein A, Elad Y (1999) Pesticides in IPM: selectivity, side-effects, application and resistance problems. In: Albajes R, Gullino MA, van Lenteren JC, Elad Y (eds) *Integrated pest and disease management in greenhouse crops*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht
- Marcic, D. Acaricides in modern management of plant-feeding mites. *J Pest Sci* 85, 395–408 (2012). <https://doi.org/10.1007/s10340-012-0442-1>
- Tihelka, Erik. (2018). Effects of synthetic and organic acaricides on honey bee health: A review. *Slovenian Veterinary Research*. 55. 10.26873/SVR-422-2017.
- Kunz SE, Kemp DH. Insecticides and acaricides: resistance and environmental impact. *Rev Sci Tech*. 1994 Dec;13(4):1249–86. doi: 10.20506/rst.13.4.816. PMID: 7711312.



ANEXA 1. REFERINTE UTILE

CAPITOLUL 3 - PRODUSE FITOSANITARE

- Humberto Boncristiani, Robyn Underwood, Ryan Schwarz, Jay D. Evans, Jeffery Pettis, Dennis vanEngelsdorp, Direct effect of acaricides on pathogen loads and gene expression levels in honey bees *Apis mellifera*, *Journal of Insect Physiology*, Volume 58, Issue 5, 2012, <https://doi.org/10.1016/j.jinsphys.2011.12.011>
- Johnson RM, Dahlgren L, Siegfried BD, Ellis MD (2013) Acaricide, Fungicide and Drug Interactions in Honey Bees (*Apis mellifera*). *PLOS ONE* 8(1): e54092. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0054092>
- de Mattos, I.M., Soares, A.E.E. & Tarpy, D.R. Effects of synthetic acaricides on honey bee grooming behavior against the parasitic *Varroa destructor* mite. *Apidologie* 48, <https://doi.org/10.1007/s13592-017-0491-9>

Herbicides

- Britannica, T. Editors of Encyclopaedia (2019, March 19). herbicide. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/science/herbicide>
- Retzinger, E., & Mallory-Smith, C. (1997). Classification of Herbicides by Site of Action for Weed Resistance Management Strategies. *Weed Technology*, 11(2), 384-393. doi:10.1017/S0890037X00043116
- Forouzesh, A & Zand, Eskandar & Soufizadeh, Saeid & Samadi Foroushani, Sadegh. (2015). Classification of herbicides according to chemical family for weed resistance management strategies—an update. *Weed Research*. 55. 334-358. 10.1111/wre.12153.
- Sherwani, S. I. , Arif, I. A. , & Khan, H. A. (2015). Modes of Action of Different Classes of Herbicides. In A. Price, J. Kelton, & L. Sarunaite (Eds.), *Herbicides, Physiology of Action, and Safety*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/61779>
- Sherwani, S. I. , Arif, I. A. , & Khan, H. A. (2015). Modes of Action of Different Classes of Herbicides. In A. Price, J. Kelton, & L. Sarunaite (Eds.), *Herbicides, Physiology of Action, and Safety*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/61779>
- Mallory-Smith, C., & Retzinger, E. (2003). Revised Classification of Herbicides by Site of Action for Weed Resistance Management Strategies. *Weed Technology*, 17(3), 605-619. doi:10.1614/0890-037X(2003)017[0605:RCOHBS]2.0.CO;2
- Vats, S. (2015). Herbicides: History, Classification and Genetic Manipulation of Plants for Herbicide Resistance. In: Lichtfouse, E. (eds) *Sustainable Agriculture Reviews*. Sustainable Agriculture Reviews, vol 15. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-09132-7_3
- Valavanidis, Athanasios. (2018). Glyphosate, the Most Widely Used Herbicide. Health and safety issues. Why scientists differ in their evaluation of its adverse health effects.

ANEXA 1. REFERINTE UTILE

CAPITOLUL 3 - PRODUSE FITOSANITARE

- European Food Safety Authority
<https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/glyphosate>
- Herbicide How-To: Understanding Herbicide Mode of Action Published Feb. 2017 | Id: PSS-2778 By Misha Manuchehri
<https://extension.okstate.edu/fact-sheets/herbicide-how-to-understanding-herbicide-mode-of-action.html>
- “Agrotehnică - Transformarea modernă a agriculturii” - Prof. univ. dr. Mihai Berca, Editura Ceres, București, 2011
- “Tratat de legumicultură”, coordonator Prof. univ. dr. Ruxandra Ciofu, Prof. univ. dr. Nistor Stan, Prof. univ. dr. Victor Popescu, Prof. univ. dr. Pelaghia Chilom, Prof. univ. dr. Silviu Apahidean, Prof. univ. dr. Arsenie Horgoș, Prof. univ. dr. Viorel Berar, Prof. univ. dr. h. c. Karl Fritz Lauer, Prof. univ. dr. Nicolae Atanasiu, Editura Ceres, 2004
- Hoopman, A., North, H., Rajamohan, A., and Bowsher, J. (2018). “Toxicity assessment of glyphosate on honeybee (*Apis mellifera*) spermatozoa,” in The Society for Integrative & Comparative Biology (SCIB) Annual Meeting 2018 (San Francisco, CA), 2-21.
- Migdał, P., Roman, A., Popiela-Pleban, E., Kowalska-Góralaska, M., and Opaliński, S. (2018). The impact of selected pesticides on honey bees. Polish J. Environ. Stud. 27, 787-792. doi: 10.15244/pjoes/74154
- Vázquez, D. E., Iliina, N., Pagano, E. A., Zavala, J. A., and Farina, W. M. (2018). Glyphosate affects the larval development of honey bees depending on the susceptibility of colonies. PLoS One 13:e0205074. doi: 10.1371/journal.pone.0205074.
- Dai, P., Yan, Z., Ma, S., Yang, Y., Wang, Q., Hou, C., et al. (2018). The herbicide glyphosate negatively affects midgut bacterial communities and survival of honey bee during larvae reared in vitro. J. Agric. Food Chem. 66, 7786-7793. doi: 10.1021/acs.jafc.8b02212.
- Mengoni Goñalons, C., and Farina, W. M. (2018). Impaired associative learning after chronic exposure to pesticides in young adult honey bees. J. Exp. Biol. 221:jeb176644. doi: 10.1242/jeb.176644
- Balbuena, M. S., Tison, L., Hahn, M.-L., Greggers, U., Menzel, R., and Farina, W. M. (2015). Effects of sublethal doses of glyphosate on honeybee navigation. J. Exp. Biol. 218, 2799-2805. doi: 10.1242/jeb.117291
- <https://hracglobal.com/tools/classification-lookup>
- <https://hracglobal.com/prevention-management/best-management-practices>
- <https://hracglobal.com/files/Management-of-Herbicide-Resistance.pdf>
- <https://www.agro.basf.ro/ro/servicii/ghidul-buruienilor-bolilor-si-daunatorilor/>

ANEXA 1. REFERINTE UTILE

CAPITOLUL 3 - PRODUSE FITOSANITARE

- https://www.agro.basf.ro/Documents/migrated_files/brosuri_2017_files/catalog_2017_files/bune_practici_de_utilizare_a_produselor_pentru_protectia_plantelor_files/bune_practici_de_utilizare_a_produselor_pentru_protectia_plantelor_1.pdf?1530611045350
- <https://pesticidestewardship.org/resistance/insecticide-resistance/take-steps-to-avoid-insecticide-resistance/>

Rodenticides and other pesticides

- Galofre-Ruiz, M.D. & Padilla-Castañeda, E. (2014). Intoxicación con rodenticidas: casos reportados al Centro de Información, Gestión e Investigación en Toxicología de la Universidad Nacional de Colombia. Revista de la Facultad de Medicina, 62(1), 27-32. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v62n1.43669>
- Moreno M., López Ferrer, J. & Jiménez Peydró, R. (2004). El control de los roedores: revisión de los rodenticidas registrados en el ámbito de la sanidad ambiental en España. Revista Española de Salud Pública, 78(1), 05-16. Recuperado en 22 de agosto de 2022, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272004000100002&lng=es&tlng=es
- Rami Abi Khalil, Brigitte Barbier, Antoine Rached, Etienne Benoit, Adrien Pinot, Virginie Lattard. Water vole management - Could anticoagulant rodenticides stereochemistry mitigate the ecotoxicity issues associated to their use? Environmental Toxicology and Pharmacology, Volume 81, 2021, 103536, ISSN 1382-6689, <https://doi.org/10.1016/j.etap.2020.103536>.
- Sanchez-Bayo F, Goka K. Pesticide residues and bees--a risk assessment. PLoS One. 2014 Apr 9;9(4):e94482. doi: 10.1371/journal.pone.0094482. PMID: 24718419; PMCID: PMC3981812.
- Schaaf, A. A. (2015). Valoración de impacto ambiental por pesticidas agrícolas. Observatorio Medioambiental, 18, 87-96. https://doi.org/10.5209/rev_OBMD.2015.v18.51283
- SEO/BirdLife, 2012. Correcto uso de productos rodenticidas en espacios abiertos. SEO/BirdLife, Madrid
- Rodenticide Resistance Action Committee (RRAC) <https://guide.rrac.info/es/alternativas-a-los-anticoagulantes/no-anticoagulantes.html>
- <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/nematicide>
- <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/molluscicide>
- <https://www.anasaccontrol.cl/normativa/clasificacion-toxicologica-de-plaguicidas/>

ANEXA 1. REFERINTE UTILE

CAPITOLUL 4 - ÎNGRĂȘĂMINTE

- Latini, A., Giagnacovo, G., Campiotti C.A., Bibbiani C. and Mariani S. (2021) “A Narrative Review of the Facts and Perspectives on Agricultural Fertilization in Europe, with a Focus on Italy”
- Megha, S. Managing the Biodiversity Impacts of Fertiliser and Pesticide Use Overview and insights from trends and policies across selected OECD countries – Environment Working Paper N°155 (2020)
- Prost, P.J. (2007) “Apicultura. Conocimiento de la abeja. Manejo de la colmena”. Ed. Mundiprensa.
- Rodrigues, C.; Krüger, A.; Barbosa, W. & Guedes, R.N. Journal of Economic Entomology, Volume 109, Issue 3, June 2016, Pages 1001–1008, Leaf Fertilizers Affect Survival and Behavior of the Neotropical Stingless Bee *Friesella schrottkyi* (Meliponini: Apidae: Hymenoptera) <https://doi.org/10.1093/jee/tow044>
- Consumo de fertilizantes en la Unión Europea 2019-2029: <https://www.grupofertiberia.com/es/blog/2020/enero/consumo-de-fertilizantes-en-la-uni%C3%B3n-europea-2019-2029/>
- Methods of application of fertilizers: <https://www.tipsytemasagronicos.com/metodos-de-aplicacion-de-fertilizantes/>
- The new fertilizer regulation – consequences for farmers: <https://nutriman.net/EU-Fertiliser-Regulation>
- <https://www.grupofertiberia.com/es/blog/2020/enero/consumo-de-fertilizantes-en-la-uni%C3%B3n-europea-2019-2029/>
- <https://cropaia.com/es/blog/tipos-de-fertilizantes/>
- <https://es.scribd.com/document/490165023/PPT-FERTILIZANTES>
- https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Fertiliser-Visuals-FB--TW-Visual_01-V4_1200x630.jpeg
- https://scholar.google.es/scholar_url?url=https://www.mdpi.com/2311-7524/7/6/158/pdf&hl=es&sa=X&ei=KkT1YonXOa-Ty9YPrNS_uA4&scisig=AAGBfm1GN8HD_Y50bKEyRikvZ39xpPGACA&oi=scholar
- <https://www.tipsytemasagronicos.com/metodos-de-aplicacion-de-fertilizantes/>
- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2021%3A1000%3AFIN&qid=1633953687154>
- [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ENV/WKP\(2020\)2&docLanguage=](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ENV/WKP(2020)2&docLanguage=)
- https://agritech.tnau.ac.in/agriculture/agri_nutrientmgt_methodsoffertilizerappln.html
- <https://nutriman.net/EU-Fertiliser-Regulation>
- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32019R1009>
- <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/medios-de-produccion/productos-fertilizantes/default.aspx>

ANEXA 1. REFERINTE UTILE

CAPITOLUL 5 - BUNE PRACTICI AGRICOLE PRIVIND UTILIZAREA SUBSTANTELOR CHIMICE

- Chorobiński P. Choroby i szkodniki pszczoły miodnej. ISBN 978-83-940543-1-1
- Kierzek, R., and others. 2015. Code of good plant protection practice. ISBN 978-83-64655-28-9
- Topolska G., Gajda A., Imińska U. 2018. Atlas chorób pszczół najbardziej istotnych dla polskich pszczelarzy. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa.
- W. Ritter. Zdrowie pszczół. 2016. Zapobieganie chorobom, ich rozpoznawanie i leczenie. Wydawnictwo RM. Warszawa.
- <https://www.ior.poznan.pl/plik,2361,kodeks-dobrej-praktyki-ochrony-roslin-pdf.pdf>
- <https://www.youtube.com/watch?v=JgF-rHQfboo>
- <https://agronews.com.pl>
- <https://apimondia.org>
- <https://piragro.pl/wp-content/uploads/2020/04/Dobra-praktyka-ochrony-ro%C5%9Blin-Ochrona-zapylaczy-podczas-stosowania-%C5%9Brod%C3%B3w-ochrony-ro%C5%9Blin.pdf>
- <https://piragro.pl/wp-content/uploads/2020/04/Dobra-praktyka-ochrony-ro%C5%9Blin-Ochrona-zapylaczy-podczas-stosowania-%C5%9Brod%C3%B3w-ochrony-ro%C5%9Blin.pdf>
- http://wril.uwm.edu.pl/sites/default/files/u3/zalacznik_ii_-_autoreferat_w_jezyku_polskim_0.pdf
- <https://pasieka24.pl/index.php/pl-pl/pasieka-czasopismo-dla-pszczelarzy/176-pasieka-6-2019/2205-bezpieczenstwo-zapylaczy-i-ochrona-roslin-wspolna-odpowiedzialnosc>
- <https://www.cdr.gov.pl/images/wydawnictwa/2016/2016-METODY-OCHRONY-W-INTEGROWANEJ-OCHRONIE-ROSLIN.pdf>
- <https://brzeszcze.pl/pszczoly-kontra-opryski-swiadome-rolnictwo-i-ogrodnictwo,10012>
- https://www.nektariada.pl/home,4,dotacje_20212022.html
- <https://www.sejm.gov.pl/sejm7.nsf/InterpelacjaTresc.xsp?key=60BC7797>
- <http://www.zwiazekpszczelarski.pl/wytrucia-srodkami-ochrony-roslin-przyczynek-do-dyskusji2>
- <https://szkoltex.pl/szkolenia-i-uslugi-rolnicze/szkolenia-chemizacyjne-podstawowe/>
- <https://odr.pl/szkolenia/szkolenia-inne/szkolenia-chemizacyjne/>
- <https://www.szkolpol.pl/szkolenia/kursy-zawodowe/kursy-chemizacyjne/>
- <https://www.dodr.pl/szkolenia/szkolenia-cykliczne/stosowanie-srodkow-ochrony-roslin-przy-uzyciu-opryskiwaczy>
- <http://forum.farmer.pl/topic/1648-ochrona-pszcz%C3%A3%C2%B3%C3%A5%E2%80%9A/>

ANEXA 1 REFERINTE UTILE

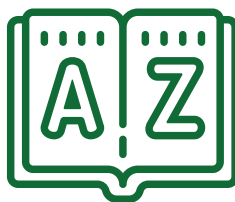
CAPITOLUL 6 - PRACTICI ECOLOGICE ÎN PRODUCȚIA AGRICOLĂ

- Dima, S., Odero, A. Organic Farming for Sustainable Agricultural Production. A Brief Theoretical Review and Preliminary Empirical Evidence. Environmental and Resource Economics 10, 177–188 (1997). <https://doi.org/10.1023/A:1026472410031>
- Migliorini, P., Wezel, A. Converging and diverging principles and practices of organic agriculture regulations and agroecology. A review. Agron. Sustain. Dev. 37, 63 (2017). <https://doi.org/10.1007/s13593-017-0472-4>
- Reganold, J., Wachter, J. Organic agriculture in the twenty-first century. Nature Plants 2, 15221 (2016). <https://doi.org/10.1038/nplants.2015.221>
- Rigby, D., Cáceres, D. Organic farming and the sustainability of agricultural systems, Agricultural Systems, Volume 68, Issue 1, 2001, ISSN 0308-521X, [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(00\)00060-3](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(00)00060-3)<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X00000603>
- Ted Goldammer, 2017. Organic Crop Production, Management Techniques for Organic Farming. Apex Publishers ISBN (13): 978-0-9675212-8-2
- https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organic-production-and-products_en
- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32007R0834>

CAPITOLUL 7 - APICULTURA ECOLOGICĂ

- COMMISSION REGULATION (EC) No 889/2008 of 5 September 2018 laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No 834/2007 on organic production and labelling of organic products with regard to organic production, labelling and control The Commission of the European Communities.
- Conrad, R. (2013) Natural Beekeeping: Organic Approaches to Modern Apiculture (2nd ed.).Chelsea Green Publishing.
- FIBL&IFOAM- ORGANICS INTERNATIONAL. (2021, September 6). The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2021. <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1150-organic-world-2021.pdf>
- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32008R0889>
- Just Bee. (2020, November 3). Why are Bees Important? <https://justbeehoney.co.uk/>
- <https://justbeehoney.co.uk/blogs/just-bee-honey-blog/why-are-bees-important>

ANEXA 2. GLOSAR DE TERMENI



A

Tratament agro

Tratament agrotehnic - o singură operațiune de lucrare a solului (de exemplu, arătură, gradație), fertilizare (de exemplu, fertilizare, calcar), protecție a plantelor (de exemplu, aplicarea de erbicide, fungicide, zoicide) și altele.

Produse agrochimice

Este o substanță utilizată de către om cu scopul de a optimiza performanțele unei exploatare agricole.

Anticoagulant

Substanțe chimice care împiedică sau reduc coagularea sângelui, prelungind timpul de coagulare.

Antimicrobian

Un antimicrobian este un agent care ucide microorganismele sau oprește creșterea acestora

Apis mellifera

Albina de miere occidentală sau albina europeană este cea mai comună dintre cele 7-12 specii de albine de miere din întreaga lume.

Apiterapie

Tratamente sau complexe de substanțe pe bază de produse extrase din albine sau din stupi de albine.

Apiterapie

Terapeut profesionist specializat în utilizarea produselor apicole din motive terapeutice.

ATP sinteză

Proteină care catalizează formarea moleculei de stocare a energiei adenozin trifosfat (ATP) folosind adenozin difosfat (ADP) și fosfat anorganic (Pi).

ANEXA 2 -GLOSAR DE TERMENI

B

Bactericid

O substanță care ucide bacteriile.

Pâine de albine

Un amestec de polen și nectar sau miere. Această substanță este principala sursă de hrană pentru lucrătoare și larvele albinelor. Compoziția exactă a pâinii de albine variază în funcție de plantele din care se hrănesc albinele. Acest lucru se schimbă nu numai în diferite locații, ci și în funcție de anotimpuri și chiar în diferite momente ale zilei... Pâinea de albine este considerată un produs funcțional, având mai multe virtuți nutritive și diverse molecule bioactive cu efecte curative sau preventive.

Venin de albine

Este un lichid amar incolor citotoxic și hemotoxic, care conține proteine, care poate produce inflamații locale.

Biocid

Un biocid este definit în legislația europeană ca fiind o substanță chimică sau un microorganism destinat să distrugă, să descurajeze, să facă inofensiv sau să exercite un efect de control asupra oricărui organism dăunător.

Biodegradabil

“Biodegradabil” se referă la capacitatea lucrurilor de a fi dezintegrate (descompuse) prin acțiunea microorganismelor, cum ar fi bacteriile sau ciupercile biologice (cu sau fără oxigen), fiind în același timp asimilate în mediul natural. Nu există niciun prejudiciu ecologic în timpul acestui proces.

Biodiversitate

Biodiversitatea este un termen utilizat pentru a descrie diversitatea ecosistemelor, a speciilor și a genelor de pe Pământ sau dintr-un anumit habitat. Ea este esențială pentru bunăstarea umană, deoarece asigură funcțiile de susținere a economiilor și societăților.

Bioindicarea

Metodă de evaluare a stării mediului cu ajutorul organismelor vii. Bioindicatorii includ animale, plante, ciuperci și chiar ecosisteme întregi.

ANEXA 2 -GLOSAR DE TERMENI

C

Substanțe carbamate

Un grup de compuși chimici organici - săruri și esteri ai acidului carbamic sau ai acizilor carbamici N-substituiți. Un exemplu de sare ar fi carbamatul de amoniu format prin reacția dintre amoniac și dioxid de carbon, care în prezența apei se descompune în bicarbonat de amoniu și amoniac.

Teste de cultură celulară

Un test de cultură celulară este orice metodă utilizată pentru a evalua citotoxicitatea, activitatea biologică și mecanismele biochimice ale unui material.

Micronutrienți chelați

Îngrășămintele în care ionul de micronutrient (de exemplu, Fe sau fier) este înconjurat de o moleculă mai mare numită ligand sau chelator. Micronutrienții chelați sunt disponibili pentru plante într-o gamă largă de pH-uri, în timp ce micronutrienții nechelați vor fi disponibili numai în soluri cu un pH mai mic de 7,0.

Chitină

Unul dintre cei mai abundenți polimeri aminopolizaharidici care apar în natură și este materialul de construcție care conferă rezistență exoscheletelor crustaceelor, insectelor și pereților celulari ai ciupercilor.

Rotația culturilor

Practica de plantare succesivă a diferitelor culturi pe aceeași parcelă de teren pentru a îmbunătăți sănătatea solului, a optimiza nutrienții din sol și a combate presiunea dăunătorilor și a buruienilor și reduce probabilitatea de a dezvolta dăunători și buruieni rezistente.

Cuticulă

Oricare dintre diversele învelișuri exterioare rezistente, dar flexibile, neminerale, ale unui organism sau ale unor părți ale unui organism, care asigură protecție.

ANEXA 2 -GLOSAR DE TERMENI

D

Diclorodifeniltricloroetan

Un compus chimic organic din grupul hidrocarburilor clorurate. Este utilizat ca insecticid. DDT a fost sintetizat pentru prima dată în 1874 de către chimistul austriac Othmar Zeidler. Proprietățile insecticide ale acestui compus au fost descoperite de elvețianul Paul Müller, pentru care a primit Premiul Nobel în 1948.

Puiet de dronă

Puietul de drone este definit ca fiind albinele masculi care se dezvoltă în celulele pieptenilor de ceară din ouă nefertilizate printr-un proces cunoscut sub numele de partenogeneză.

Dymorphism

(Gr. dimorphos: biped) - apariția în cadrul unei singure specii de animale sau plante a două forme diferite, diferite ca aspect, structură și fiziologie.

E

Ecotoxicitate

Obiectul de studiu al domeniului ecotoxicologiei se referă la potențialul factorilor de stres biologic, chimic sau fizic de a afecta ecosistemele.

Ectoparazit

Ectoparaziții sunt organisme care trăiesc pe pielea unei gazde, de la care își obțin hrana.

Endoparazit

Endoparaziții sunt paraziți care trăiesc în interiorul unei gazde și care, în general, locuiesc în zone precum intestinul, plămânii, inima și vasele de sânge.

Ciupercă entomopatogenă

Ciupercă care poate ucide sau poate afecta grav insectele.



ANEXA 2 - GLOSAR DE TERMENI

F

Fertirigare

Fertirigarea este injectarea îngrășămintelor, utilizate pentru amendarea solului, a apei și a altor produse solubile în apă, într-un sistem de irigare, astfel încât substanțele nutritive să fie distribuite pe tot terenul.

Îngrășăminte

Substanțe sau compuși bogați în nutrienți de origine naturală sau sintetică, care se aplică în sol sau în țesuturile plantelor pentru a furniza nutrienți, pentru a îmbunătăți caracteristicile solului, pentru a îmbunătăți randamentul culturilor și pentru a permite o producție mai mare.

Îngrășământ foliar

Îngrășământ lichid aplicat diluat în apă pe frunzele plantelor prin pulverizare. Această formă de aplicare a îngrășămintelor este potențial mai periculoasă pentru albine.

Foulbrood

Foulbrood este o boală bacteriană mortală a puietului de albine cauzată de bacteria Paenibacillus larvae, care formează spori.

G

GPx

Glutation peroxidază

Gutație

Gutația este expulzarea excesului de apă sau de nutrienți prin deschideri mici pe frunze și tulpini.

ANEXA 2 - GLOSAR DE TERMENI

H

HbA1c

Hemoglobina A1c

Insectă hemipterană

Un ordin de insecte, numite în mod obișnuit insecte adevărate, care cuprinde peste 80.000 de specii în cadrul unor grupe precum cicadele, afidele, mușuroaiele plantelor, cicadele, gândacii asasini, gândacii de pat, gândacii scut.

Erbicid

Produs chimic care este utilizat pentru a distruge plantele, în special buruienile.

HOMA-IR

Evaluarea modelului homeostatic pentru rezistența la insulină

Albină de miere

Specie de insectă himenopteră din familia albinelor (Apidae); trăiește în societăți ierarhizate, numite colonii de albine; datorită mării diversități a caracteristicilor fizice și biologice, se disting 25 de subspecii. (rase geogr.), clasificate în 4 grupe: I - albinele din nordul și vestul Europei și nordul Africii, II - albinele din Balcani (grupul albinelor krainiene), III - albinele orientale, IV - albinele africane; albina africană (A.m. adansoni) este considerată cea mai agresivă față de om și animale.

Mierea de albine

Lichid dulce care se găsește sub formă de picături pe acele și ramurile de molid, larice și brad, precum și pe frunzele unor arbori foioși, printre care stejarul și teiul. Este format din seva plantelor, care curge din celulele deteriorate de afide, viermi sau caprifoi (și alte insecte sugătoare care se hrănesc cu seva plantelor) și din excrementele lichide ale acestor insecte.

Mierea de albine este colectată de albine și transformată în miere, numită miere de miere de albine. Aceste mierii se caracterizează prin culoarea lor închisă. Pe plantele acoperite de mierea de albine (frunze, ace) proliferază ciuperci de funingine care, prin formarea unui strat negru, împiedică lumina să ajungă la frunze și împiedică schimbul de gaze al plantei, provocând adesea mai multe daune plantei decât insectele care se hrănesc cu seva acesteia. Multe specii de furnici se hrănesc cu mierea de albine. Unele dintre ele, cum ar fi hurtnica pospolita (Lasius niger), trăiesc în simbioză cu afidele: afidele le furnizează furnicilor mierea de albine, iar furnicile apără afidele de prădători.

ANEXA 2 -GLOSAR DE TERMENI

I

Imago

Imago (din latină imago - imagine; insectă adultă, insectă perfectă - stadiul final al dezvoltării individuale a insectelor care suferă o transformare. Imago nu mai suferă linieñ. La majoritatea speciilor, este un individ capabil de reproducere, care adesea nu ia hrană sau ia doar o cantitate minimă de hrană.

Inhibitori

Substanță adăugată la un îngrășământ care prelungește timpul în care un component, cum ar fi azotul, este eliberat în sol.

Plantă polenizată de insecte

Plante ale căror flori sunt polenizate de insecte polenizatoare. Acestea prezintă o serie de adaptări care permit sau facilitează acest proces: Polenul acestor plante este mai greu și mai bogat în substanțe nutritive decât polenul de la plantele polenizate de vânt.

IPM

Un mod de a proteja plantele împotriva organismelor dăunătoare prin utilizarea tuturor metodelor de protecție a plantelor disponibile, în special a metodelor nechimice, astfel încât să se reducă la minimum riscurile pentru sănătatea umană și animală și pentru mediu.

L

LDL

Lipoproteine cu densitate scăzută.

Insectă lepidopteră

Un ordin de insecte care include fluturi și molii (ambele se numesc lepidoptere).

Lipofilă

Care tinde să se combine cu sau să se dizolve în lipide sau grăsimi.

ANEXA 2 - GLOSAR DE TERMENI

M

Macronutrienți

Nutrient chimic al plantelor care poate fi exprimat ca: % în plantă sau g/100g. Principalii macronutrienți ai plantelor sunt: carbon (C), oxigen (O), hidrogen (H), azot (N), fosfor (P), potasiu (K), calciu (Ca), magneziu (Mg), sulf (S).

MET

Transportul mitocondrial de electroni

Microbiocid

Un microbiocid este orice compus sau substanță biocidă cu scopul de a reduce contagiozitatea microbilor, cum ar fi virusii sau bacteriile.

Micronutrient

Nutrient chimic pentru plante care poate fi exprimat ca: parte pe milion = mg/kg = mg /1000 g. Principalele sunt: cupru (Cu), fier (Fe), mangan (Mn), molibden (Mo), zinc (Zn), bor (B), clor (Cl) și nichel (Ni). Ocazional, siliciu (Si), cobalt (Co) și vanadiu (V).

Molușcicide

Substanțe chimice care acționează ca repelenți, eliminând moluștele sau împiedicând dezvoltarea lor.

MOR

Substanțe sau amestecuri de substanțe și organisme vii, destinate să protejeze culturile împotriva organismelor dăunătoare, să distrugă plantele nedorite, să reglementeze creșterea, dezvoltarea și alte procese biologice în culturi (cu excepția îngrășămintelor) și să îmbunătățească proprietățile sau eficacitatea acestor substanțe (adjuvanți).

În nomenclatura internațională, denumirea generală de pesticide a fost adoptată pentru toate produsele de protecție a plantelor. Termenul de produse de protecție a plantelor este un concept mai restrâns decât cel de pesticide, deoarece se aplică numai produselor utilizate în producția vegetală.

Pe lângă produsele de protecție a plantelor, produsele de protecție a plantelor utilizează și substanțe care nu ucid direct agrofagibii, ci acționează asupra acestora în așa fel încât organismele să nu reprezinte o amenințare pentru cultură. Această nouă generație de produse de protecție a plantelor include repelenți, atraktanty, antyfidanty, diferite tipuri de feromoni și altele asemenea.

ANEXA 2 - GLOSAR DE TERMENI

N

Neonicotinoide

Substanțe active utilizate în produsele de protecție a plantelor pentru a controla insectele dăunătoare. Utilizarea neonicotinoidelor a fost studiată în legătură cu efectele ecologice negative, inclusiv cu tulburarea prăbușirii coloniilor de albine (CCD) și cu declinul populațiilor de păsări insectivore. În 2013, Uniunea Europeană și unele țări vecine au restricționat utilizarea anumitor neonicotinoide. În 2018, UE a interzis cele trei neonicotinoide principale (clotianidin, imidacloprid și tiametoxam) pentru toate utilizările în exterior.

Neurotoxină

Neurotoxinele sunt toxine care distrug țesuturile nervoase - cauzând neurotoxicitate. Neurotoxicitatea este o formă de toxicitate în care un agent biologic, chimic sau fizic produce un efect negativ asupra structurii sau funcției sistemului nervos central și/sau periferic.

Nutrienți

Elemente chimice de care plantele au nevoie în procesul lor de viață vegetativă, pe lângă apă, aer și energie solară.

Echilibrul nutrienților

Diferența dintre intrările de nutrienți care intră într-un sistem agricol (în principal gunoi de grajd și îngrășăminte) și ieșirile de nutrienți care ies din sistem (absorbția de nutrienți pentru producția de culturi și pășuni).

O

Îngrășământ organic

Îngrășământ derivat din reziduuri vegetale sau gunoi de grajd, în principal

Îngrășământ organo-mineral

Îngrășământ obținut prin amestecul unuia sau mai multor îngrășăminte organice cu unul sau mai multe îngrășăminte anorganice (de exemplu, azot sau fosfor), adică o combinație a celor două origini, o parte fiind de origine anorganică, iar cealaltă generată din fluxuri de deșeuri.

Substanțe organofosforice

Compuși chimici organici care conțin o legătură carbon-fosfor, de exemplu, fosfonați sau fosfine. De asemenea, esterii de fosfat sunt adesea incluși sub această denumire, chiar dacă nu conțin o legătură P-C. Prin urmare, definiția unui compus organofosforat nu este simplă

ANEXA 2 - GLOSAR DE TERMENI

Oxidază

O enzimă care catalizează reacțiile de oxido-reducere, în special cele care implică dioxidul de oxigen (O₂) ca acceptor de electroni.

P

Agent patogen

Un corp străin, o creatură biologică sau un microorganism care provoacă o boală într-un organism. Există următoarele tipuri de agenți patogeni: animat, inanimat, chimic, deficiență nutrițională, fizic.

Patogeneză

Procesul prin care o infecție duce la boală.

PDSO

Uleiuri de pulverizare derivate din petrol

Pesticid

din latină pestis - ciumă, molimă; caedo - a ucide) - substanțe sintetice sau naturale folosite pentru a controla organismele dăunătoare sau nedorite, utilizate în principal pentru a proteja culturile, pădurile, corpurile de apă, dar și animalele, oamenii, produsele alimentare, precum și pentru a distruge organismele vii, considerate dăunătoare, în clădirile de creștere a animalelor, locuințe, spitale și depozite. Termenul de “pesticide” este mai larg decât cel de “produse fitosanitare”, deoarece primul cuprinde și controlul organismelor dăunătoare în afara producției vegetale.

Feromoni

Compuși chimici sau, mai exact, compuși semiochimici. Aceștia sunt de obicei compuși din mai multe componente care apar la intensități diferite. Interesant este că feromonii nu au zăpăc. Chiar dacă avem de-a face cu o concentrație mare de substanțe, mirosul lor este foarte delicat. Feromonii sunt produși de plante sau de animale. Ele reprezintă un semnal care are rolul de a transmite informații sau de a declanșa o reacție. Este vorba, de exemplu, de a speria un adversar, de a semnală dominanța sau disponibilitatea de a se reproduce.

Fitotoxicitate

Întârzierea germinării semințelor, inhibarea creșterii plantelor sau orice efect negativ asupra plantelor cauzat de anumite substanțe (fitotoxine) sau condiții de creștere.

Polenizator

Un animal polenizator care transferă polenul de la antera masculină a unei flori la stigmatul feminin al florii. Acest lucru ajută gameții masculi din boabele de polen să fertilizeze ovulele florii.

ANEXA 2 - GLOSAR DE TERMENI

Substanțe policlorurate

Grup mare de compuși chimici, în principal hidrocarburi cu grade diferite de clorinare și structură. În funcție de structura lor chimică, aceștia prezintă grade diferite de eficacitate în combaterea insectelor și grade diferite de nocivitate pentru oameni și mediu.

Cataplasme

O pastă făcută din ierburi, plante și alte substanțe cu proprietăți curative.

Pulberea de mucegai

Boală fungică ce afectează o gamă largă de plante. Bolile cauzate de otrăvire sunt provocate de multe specii diferite de ciuperci ascomicete din ordinul Erysiphales.

Perioada de prevenire

Timpul care trebuie să treacă între aplicarea produsului și momentul în care contactul dintre albine și plantele tratate este sigur pentru albine, adică nu există riscul de otrăvire a albinelor. În acest timp, substanța activă a preparatului trebuie să se descompună în compuși inerti pentru organismul albinelor. Cu cât perioada de precauție este mai lungă, cu atât mai mare este toxicitatea preparatului în cauză și poate dura de la câteva zile până la o oră. Înainte de a utiliza orice produs de protecție a plantelor, este esențial să citiți cu atenție eticheta (instrucțiunile de utilizare), astfel încât tratamentul chimic să poată fi efectuat în mod eficient și sigur pentru mediu.

Propagule

Orice material care are rolul de a înmulți un organism până la următoarea etapă a ciclului său de viață, de exemplu prin dispersie.

Propolis

Sau chit de albine, este o substanță lipicioasă și groasă folosită de albine pentru a căptuși interiorul stupului, contribuind la etanșarea și consolidarea structurii acestuia. De asemenea, propolisul protejează stupul de agenții patogeni - bacterii, ciuperci și viruși. Chitul de albine este fabricat din secrețiile și rășinile copacilor și florilor - sursa sa poate fi plopul, salcia, frasinul, arinul, mesteacănul sau stejarul, precum și coniferele cu scoarța deteriorată, cum ar fi molidul, bradul sau pinul.

Piretroizi

Produse naturale și sintetice de protecție a plantelor utilizate pentru a controla insectele. Sunt incluși în a treia generație de insecticide. Aceștia acționează în mod selectiv. Sunt otrăvitoare pentru insecte și nu sunt foarte dăunătoare pentru oameni și alte organisme superioare. Nu au niciun efect asupra ciupercilor. Sunt adesea utilizate pentru a proteja lemnul. Au un efect de contact și de stomac asupra insectelor și pot contracara închiderea fistulei - moartea insectei prin desecare.

ANEXA 2 -GLOSAR DE TERMENI

R

Reepitelizare

Refacerea unei plăgi cu epiteliiu nou.

Soiuri rezistente

Soiurile rezistente suprimă sau întârzie activitatea unui agent patogen și prezintă puține sau deloc simptome de infecție.

Rodenticid

Substanțe chimice folosite pentru controlul rozătoarelor, provocând moartea acestora prin inhibarea coagulării sângelui sau alterarea metabolismului acestora.

Lăptișor de matcă

Lăptișorul de matcă este o substanța albicioasă până la galbenă de consistență vascoasă de lăptișor cu aroma înțepătoare și acra. Lăptișorul de matcă reprezintă o substanță importantă folosită ca hrană pentru matcă și viitoare matci, precum și pentru larvele trântorilor și albinelor lucrătoare în primele trei zile de viață.

S

Tratarea semințelor

În agricultură și horticultură, un tratament pentru semințe este orice material suplimentar adăugat semințelor. După cantitatea de material adăugată, acesta poate fi împărțit în: Un pansament pentru semințe, care conține de obicei un „protector” (pesticid) aplicat semințelor și, eventual, ceva culoare. Un înveliș de semințe, un strat de film subțire aplicat semințelor, de obicei, mai puțin de 10% din masa seminței originale.

GAZON

Superoxid Dismutaza

Actinomicete din sol

Actinomicetele sunt un grup mare de bacterii care cresc ca hife precum ciupercile. Ei sunt responsabili pentru mirosul caracteristic „pământos” al solului sănătos, proaspăt turnat

Fumiganți pentru sol

Fumiganții de sol sunt pesticide care, atunci când sunt aplicate pe sol, formează un gaz pentru a controla dăunătorii care trăiesc în sol și pot perturba creșterea plantelor și producția de culturi.

Ameliorator de sol

Material care trebuie adăugat în sol pentru a-și menține sau îmbunătăți proprietățile.



ANEXA 2 - GLOSAR DE TERMENI

Deriva de pulverizare

Deriva de pulverizare este o problemă bine cunoscută fermierilor. Apare atunci când substanțele chimice aplicate cu un pulverizator sunt îndepărtate din zona de pulverizare ca urmare a mișcărilor de aer. Rezultatul acestui proces poate fi pulverizarea accidentală a culturilor învecinate, ceea ce poate duce la daune.

T

TNF- α

Factorul de necroză tumorală

Soiuri tolerante

Soiurile tolerante nu inhibă semnificativ agentul patogen: pot prezenta simptome severe ale bolii, dar fără pierderi semnificative de producție sau calitate.

V

Acarianul Varroa

Varroa destructor este un parazit extern care atacă și se hrănește cu albinele Apis cerana și Apis mellifera. Este un dăunător major al coloniilor de albine, contribuind la pierderi semnificative în apicultură.



**Funded by the
European Union**

Finanțat de European Enion. Sprijinul Comisiei Europene pentru producerea acestei publicații nu constituie o aprobare a conținutului care reflectă doar opiniile autorilor și Comisia nu poate fi făcută responsabilă pentru nicio utilizare care poate fi făcută a informațiilor conținute în aceasta.



<https://www.facebook.com/project.beepro>



[beeprro.sk](https://www.beepro.sk)



<https://edu.beeprro.sk/>

BEEPRO: Utilizarea rațională a produselor de protecție a plantelor și a îngrășămintelor în ceea ce privește impactul asupra albinelor în ecosistem.

PROIECT NR. 2021-1-SK01-KA220-VET-000025257