



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Utilizarea rațională a îngrășămintelor
chimice în

LEGUMICULTURĂ

4



GHID PENTRU FACILITAREA SCHIMBULUI DE CUNOȘTIȚE

Vă ajutăm să respectați reglementările în vigoare, să reduceți pierderile și să creșteți eficiența economică a fermei!

PREFAȚĂ

Fermierii sunt un pilon esențial al societății – de la munca lor începe hrana, siguranța alimentară și echilibrul economic al unei țări. În același timp, agricultura modernă aduce provocări complexe, în care fermierul trebuie să fie nu doar producător, ci și gestionar responsabil al resurselor și protector al mediului.

Acest ghid vine în sprijinul fermierilor din legumicultură, oferind soluții clare, practice și conforme cu legislația, pentru utilizarea eficientă și sigură a îngrășămintelor. Scopul său este dublu: să contribuie la creșterea eficienței economice a fermei și să sprijine reducerea pierderilor de inputuri, în paralel cu protejarea sănătății umane și a mediului.

Documentul se bazează pe experiența specialiștilor din agricultură, pe reglementările europene și naționale în vigoare și pe cunoștințele transmise de organizațiile de fermieri implicate direct în teren. Conținutul este structurat astfel încât să răspundă întrebărilor din practică: ce spune legea, cum se aplică cerințele, ce riscuri pot apărea și cum pot fi evitate.

Ghidul este structurat în pași practici, așa cum se lucrează și pe teren – de la depozitare, la alegerea momentului optim și modul de aplicare. Fiecare capitol răspunde unei întrebări simple: Ce trebuie să fac? De ce e important? Cum pot greși? Ce am de câștigat dacă respect regula?

Informația este prezentată clar, cu exemple, tabele utile și recomandări adaptate culturilor legumicole. Astfel, ghidul poate fi folosit direct în fermă, ca sprijin în luarea deciziilor și pregătirea pentru controalele APIA sau alte autorități.

Este un material de lucru, gândit pentru a fi util zi de zi, în deciziile de pe teren. Pentru că eficiența în fermă începe cu informația corectă și cu aplicarea ei, pas cu pas, în fiecare sezon.



INFORMAȚII DESPRE PROIECT

Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, utilizând fonduri de la Banca Mondială, își propune să promoveze un mediu rural sănătos prin încurajarea adoptării unor măsuri ușor de implementat la nivel de fermă, precum și a utilizării de investiții moderne și eficiente în gestionarea inputurilor agricole. Eficiența exploatațiilor agricole înseamnă pierderi mai reduse de inputuri, respectiv creșterea eficienței economice a fermelor și evitarea poluării mediului. Cei mai buni specialiști sunt cei care au cunoștințe tehnice și practică agricultura românească.

Astfel, transferul de cunoștințe se face prin specialiști cu experiență în agricultură, respectiv prin intermediul organizațiilor de fermieri. Federația Națională ProAgro și Asociația Fermierilor din România au fost selectați pentru coordonarea și implementarea transferului de cunoștințe. Pentru asigurarea rigurozității asupra aspectelor tehnice, ghidurile au fost revizuite de către reprezentanți ai USAMV București. INOSTAR, cu experiență în cercetare aplicată și inovare în agricultură, sprijină acest demers prin transpunerea informațiilor științifice complexe în materiale clare și practice – ghiduri accesibile care să sprijine fermierii în adoptarea celor mai bune practici.

Obiectivul acestui ghid

Acest material face parte dintr-un program care are scopul de a consolida organizațiile de fermieri în a-și întări legăturile directe cu fermierii, și integrarea în interesele fermierilor a principiilor de protecție a mediului, respectiv încurajarea acestora de a adopta practici eficiente economic și prietenoase cu mediul, pornind de la:

- ce spune legea;
- cum se aplică în practică cerințele legislative și se evită amenzi și sancțiunile de la APIA;
- cum se pot reduce riscurile de poluare în activitatea de zi cu zi;
- ce investiții eficiente se pot face.

Modalitatea de a se asigura transferul de cunoștințe este una informală, prin discuții directe între fermieri, facilitate de către un reprezentant al unei organizații de fermieri și găzduite de către un fermier cu o experiență relevantă în implementarea bunelor practici agricole ce se doresc a fi promovate.

PROIECT FINANȚAT DE



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



PREVENIREA ȘI REDUCEREA POLUĂRII DIN
SPAȚIUL RURAL ÎN ROMÂNIA - RAPID

IMPLEMENTAT DE



UNIVERSITATEA
DE ȘTIINȚE AGRONOMICE
ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ
DIN BUCUREȘTI



CADRUL LEGISLATIV PENTRU O FERMĂ MODERNĂ ȘI RESPONSABILĂ

Pentru ca o fermă să fie sustenabilă și eligibilă pentru sprijin financiar, este esențial ca fermierii să respecte un set de reguli legale care vizează protecția mediului și bunăstarea animalelor. Aceste reglementări se aplică pe tot parcursul ciclului agricol – de la selectarea și utilizarea semințelor, la depozitarea și aplicarea îngrășămintelor și pesticidelor, precum și, în cazul fermelor zootehnice, de la creșterea animalelor până la gestionarea și aplicarea deieștilor. Pentru a respecta legislația în vigoare, trebuie respectate un set de reguli care provin din directive europene și norme naționale.

CE SPUNE LEGEA PENTRU O FERMĂ MODERNĂ ȘI RESPONSABILĂ

PROTECȚIA APELOR ÎMPOTRIVA POLUĂRII CU NITRAȚI



- **Directiva Nitrați** (91/676/CEE)
- **Directiva Cadru Apă** (2000/60/CE)
- **Legea apelor** nr. 107/1996
- **Programul de Acțiune pentru prevenirea poluării cu nitrați** (obligatoriu)
- **Codul de bune practici** agricole (voluntar, recomandat)

GESTIONAREA DURABILĂ A PRODUSELOR CHIMICE



- **Regulamentul (CE) 1107/2009 – autorizarea Produselor fitosanitare**
- **Directiva 2009/128/CE – Utilizarea durabilă a pesticidelor**
- **Regulamentul (UE) 2019/1009 – îngrășămintele** (produse fertilizante)
- **OUG 34/2012 și OUG 65/2019 – Utilizarea durabilă a pesticidelor pe teritoriul României**
- **Regulamentul REACH (CE) 1907/2006 – înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice**
- **HG 135/2019 – Plan național de acțiune PPP**
- **OUG 41/22.08.2007 – Comercializarea de PPP**

BUNĂSTAREA ANIMALELOR



- **Directiva 90/425/CEE – Controale veterinare și zootehnice**
- **Norma sanitară veterinară privind protecția animalelor de fermă** din 15 august 2005



Toate aceste cerințe sunt parte din sistemul de condiționalități verificate de APIA la acordarea plăților directe și a sprijinului compensatoriu. Nerespectarea lor poate duce la:

- pierderea sprijinului financiar APIA;
- imposibilitatea de acces la alte programe de sprijin;
- amenzi și sancțiuni.

PRINCIPALELE TIPURI DE POLUANȚI ÎN AGRICULTURĂ

Inputurile achiziționate de fermieri care nu sunt utilizate eficient se transformă în poluanți. În această categorie intră fertilizanzii, produsele de protecție a plantelor și antimicrobienele. În activitatea agricolă de zi cu zi, dacă inputurile nu sunt gestionate corect, ele se pierd și se transformă în poluanți ai apei, aerului sau solului.

Deși aceste pierderi nu sunt întotdeauna vizibile imediat, efectele apar în timp: solul își pierde fertilitatea, azotul se infiltrează sub formă de nitrați în apa freatică ceea ce o face nepotabilă – sau se volatilizează în aer sub formă de amoniac. În plus, nerespectarea normelor de mediu poate duce la pierderea subvențiilor.

Principalii poluanți proveniți din agricultură:

- Nitrații provin din îngrășăminte chimice și dejectii. Pot polua apa de băut și conduc la eutrofizarea apelor de suprafață (la dezvoltarea exagerată a algelor și moartea peștilor din lipsa de oxigen din apă);
- Amoniacul este emis din dejectii animale și îngrășăminte și poluează aerul;
- PPP (produse de protecție a plantelor) pot rămâne în sol sau pot ajunge în apă, cereale, legume și fructe, afectând biodiversitatea și sănătatea consumatorilor;
- Substanțe antimicrobiene, folosite în creșterea animalelor, pot ajunge în lapte, carne sau apă (prin dejectii) și pot afecta grav sănătatea umană;
- Metanul și protoxidul de azot sunt gaze cu efect de seră provenite din fermentație, depozitare improprie a dejectiilor și aplicarea îngrășămintelor. Se pierd în atmosferă, mai ales împreună cu amoniacul.

SURSELE POLUĂRII



Zootehnie – dejectii, antibiotice, emisii de gaze din grajduri și depozite de gunoi de grajd / dejectii;



Cultură vegetală – fertilizanzii chimici, tratamente fitosanitare;



Manipularea și aplicarea incorectă / în condiții greșite a inputurilor în agricultură conduce la pierderi de substanțe în mediu, ceea ce astăzi numim poluare.



Fiecare litru de produs chimic pierdut înseamnă bani aruncați și risc de sancțiuni. Ce nu ajunge la plantă sau animal ajunge în aer, apă sau sol.

CE SE ÎNTÂMPLĂ CÂND INPUTURILE SCAPĂ ÎN NATURĂ?

Inputurile agricole care nu ajung la plantă sau la animal devin pierderi economice pentru fermier și poluanți pentru mediu. Efectele nu sunt întotdeauna vizibile imediat, dar în timp afectează:

SOLUL

- Pierderile de nitrați duc la sărăcirea solului, pierderea biodiversității microbiene și scăderea fertilității.
- Substanțele chimice (PPP) pot rămâne în sol pe perioade foarte lungi de timp și pot contamina culturile viitoare, lăsând reziduuri de pesticide.

APA


- Apa de fântână poate deveni nepotabilă din cauza nitraților sau a pesticidelor.
- Poluarea cursurilor de apă duce la eutrofizare ce conduce la moartea peștilor și afectează ecosistemele.

AERUL

- Amoniacul și metanul contribuie la poluarea aerului și accelerează schimbările climatice.
- Inhalarea de vapori sau praf contaminat poate afecta sănătatea lucrătorilor agricoli.

Efecte asupra sănătății și vieții din fermă

- **Pentru oameni** – apă contaminată, mirosuri neplăcute, boli respiratorii, alimente nesănătoase;
- **Pentru animale** – furaje contaminate, scăderea productivității, risc de infecții;
- **Pentru fermă** – pierderi financiare, amenzi, sancțiuni / retragerea subvențiilor.

POLUANT	MEDIU AFECTAT	EFECTE	
Nitrați	Apă, sol	Contaminarea apei de fântână, scăderea fertilității solului, boli (ex: methemoglobinemie la copii)	
Amoniac	Aer	Mirosuri neplăcute, iritații respiratorii, formarea de particule fine nocive	
Metan	Aer	Gaz cu efect de seră puternic, contribuie la schimbările climatice	
Protoxid de azot	Aer	Poluant cu efect de seră, afectează stratul de ozon	
PPP (pesticide)	Sol, apă	Contaminarea alimentelor, afectarea biodiversității, risc toxic pentru oameni și animale	
Antimicrobiene	Sol, apă	Risc de apariție a bacteriilor rezistente la antibiotice (impact major asupra sănătății publice)	

CONCEPTUL DE „MANAGEMENT INTEGRAT”

Managementul integrat al dăunătorilor (IPM – Integrated Pest Management) este o strategie care pune accentul pe prevenție, monitorizare și intervenție rațională, cu scopul de a reduce utilizarea inutilă a produselor de protecție a plantelor și de a menține echilibrul agroecosistemului. În cultura mare, unde suprafețele sunt extinse și presiunea organismelor dăunătoare este ridicată, un sistem eficient de aplicare a PPP trebuie să pornească de la o bună planificare și o aplicare precisă, nu de la aplicarea unor tratamente reactive de ultim moment.

OBIECTIVELE MANAGEMENTULUI INTEGRAT

- **Prevenirea** infestărilor prin metode agronomice (rotația culturilor, alegerea soiurilor rezistente, lucrări mecanice);
- **Monitorizarea continuă** a culturilor pentru detectarea timpurie a dăunătorilor;
- **Stabilirea pragurilor economice de intervenție** – aplicarea tratamentelor doar când paguba estimată justifică tratamentul;
- **Utilizarea rațională și țintită a PPP** – alegerea produsului potrivit, doză corectă, moment optim, echipament adecvat;
- **Evitarea apariției rezistenței** – prin utilizarea alternativă a substanțelor active și limitarea tratamentelor inutile;
- **Protejarea polenizatorilor, biodiversității și calității solului.**

ELEMENTE ESENȚIALE ALE APLICĂRII EFICIENTE ÎN CULTURA MARE

ETAPĂ	CE TREBUIE URMĂRIT
Pregătirea terenului și a culturii	Lucrări agricole care reduc presiunea dăunătorilor
Monitorizarea	Plase de captură, observații regulate, alerte locale
Alegerea produsului	Selectarea în funcție de spectrul țintă, spectrul de activitate și risc ecotoxicologic
Aplicarea tratamentului	Duze potrivite, viteză și presiune corecte, ferestre climatice favorabile
Post-aplicare	Verificarea eficienței, completarea jurnalului de tratamente

DE CE ESTE IMPORTANT MANAGEMENTUL INTEGRAT?

- Evităm aplicarea automată și inutilă a pesticidelor;
- Reducem costurile de producție și pierderile de substanțe active în mediu;
- Menținem subvențiile APIA prin respectarea normelor de mediu și condiționalităților;
- Oferim consumatorilor produse agricole mai sigure și mai curate.



Fiecare litru pierdut înseamnă bani aruncați și risc de sancțiuni. Ce nu ajunge la plantă sau animal, ajunge în aer, apă sau sol.

MANAGEMENTUL STOCĂRII ADECVATE ȘI SIGURE

Stocarea adecvată a produselor și substanțelor folosite în fermă este o condiție esențială pentru a preveni contaminarea solului, a apei și a aerului, dar și pentru a evita accidentele sau pierderile economice. Aceasta înseamnă nu doar siguranță pentru mediu și animale, ci și respectarea normelor legale și păstrarea subvențiilor APIA.

Principii generale pentru stocarea corectă și sigură

Aceste cerințe minime se aplică oricărui tip de spațiu de depozitare – fie că este vorba de produse chimice sau de dejecții animale. Ele vizează prevenirea scurgerilor, contaminărilor și accesului neautorizat. Respectarea acestor principii reduce riscurile de accidente, pierderi economice și impact negativ asupra solului, apei și sănătății oamenilor și animalelor.

Vezi infograficul de mai jos:



Impermeabilitate
podea impermeabilă și
rigole de colectare



Ventilare aerisire
naturală sau
mecanică



Semnalizare afișe de
avertizare clare



Acces restricționat intrare
interzisă persoanelor
neautorizate

Reguli specifice pentru îngrășăminte, PPP și antimicrobiene

Pentru a asigura stabilitatea produselor și a evita contaminarea, trebuie să ții cont de câteva reguli esențiale:

- Produsele se păstrează în ambalaje originale, cu eticheta intactă și lizibilă;
- Depozitarea se face în spații dedicate, uscate, bine ventilate și ferite de razele soarelui;
- Nu se depozitează împreună produse incompatibile chimic (ex. oxidanți și materiale combustibile);
- Este necesară existența unui registru de gestiune (cu informații privind cantitățile, datele de expirare și trasabilitatea produselor);
- Manipularea trebuie făcută doar de personal instruit corespunzător.

Reguli specifice pentru dejecții (lichide și solide)

Dejecțiile animale conțin nutrienți valoroși, dar pot deveni poluanți dacă nu sunt stocate corect:

- Gunoiul de grajd solid se depozitează pe platforme impermeabile prevăzute cu pereți de reținere și rigole pentru scurgeri;
- Dejecțiile lichide se stochează în bazine etanșe, dimensionate pentru cel puțin 6 luni de stocare și, ideal, acoperite;
- Platformele și bazinele pentru dejecții trebuie amplasate la distanță legală față de fântâni, ape, locuințe și granițele parcelor pentru a preveni contaminarea accidentală;
- Personalul trebuie instruit pentru manipularea corectă a dejecțiilor

FIȘĂ DE VERIFICARE RAPIDĂ: STOCARE ADECVATĂ ȘI SIGURĂ

1	Produsele sunt stocate în spații speciale, departe de furaje și alimente?	<input type="checkbox"/>
2	Spațiul are podea impermeabilă?	<input type="checkbox"/>
3	Există ventilație adecvată?	<input type="checkbox"/>
4	Accesul este restricționat și semnalizat clar?	<input type="checkbox"/>
5	Produsele sunt în ambalaje originale și etichetate?	<input type="checkbox"/>
6	Se păstrează un registru al stocurilor?	<input type="checkbox"/>
7	Platforma pentru gunoi de grajd este betonată și are rigole de colectare?	<input type="checkbox"/>
8	Bazinele pentru dejecții lichide sunt etanșe și acoperite?	<input type="checkbox"/>
9	Platformele de depozitare a gunoiului de grajd respectă distanțele față de fântâni, ape, locuințe?	<input type="checkbox"/>
10	Dejecțiile nu se aplică pe teren în perioade interzise (iarna, sol înghețat etc.)?	<input type="checkbox"/>



Un spațiu de depozitare bine gândit este cel mai simplu mod de a proteja mediul, de a preveni sancțiunile și de a păstra valoarea fiecărui litru de input în fermă.





MONITORIZAREA POLUĂRII AGRICOLE

Fiecare activitate agricolă lasă o amprentă asupra mediului. Pentru a înțelege cât de mare este această amprentă și cum poate fi redusă, fermierii și autoritățile trebuie să urmărească permanent calitatea apei, solului și aerului. Monitorizarea nu este doar o obligație legală, ci și un instrument practic care ajută la identificarea timpurie a problemelor și la evitarea sancțiunilor sau pierderilor economice.

Cine și ce monitorizează?

Fiecare autoritate implicată are un rol bine definit, iar fermierul trebuie să fie pregătit pentru controale și să păstreze evidențele necesare.

Tabelul de mai jos arată legătura între instituții, ce controlează fiecare și ce documente trebuie pregătite:

Actor / Instituție	Ce monitorizează	Cum? / Instrumente	Ce documente sunt necesare în fermă?
ANAR (Apele Române) 	Nitrați, pesticide în apă	Probe apă, rețele de monitorizare	Buletine de analiză apă (voluntar, dar recomandat dacă se folosește apă din fântână/puț pentru irigații sau tratamente)
ANF (Autoritatea Națională Fitosanitară) 	Reziduuri de pesticide, echipamente PPP	Analize în laborator, inspecții	Registru de tratamente fitosanitare, Fișe de inspecție tehnică a echipamentelor (obligatoriu)
DSVSA 	Sănătatea animalelor, antibiotice	Verificări, probe, controale	Registru tratamente veterinare (obligatoriu în ferme zootehnice)
APIA 	Respectarea condiționalităților	Controale în teren, dosare APIA	Evidențe scrise conforme cu cerințele APIA: sol, PPP, fertilizare, bunăstare animale (obligatoriu pentru eligibilitate la subvenții)

CUM CONTRIBUIE FERMIERUL?

Pentru ca monitorizarea să funcționeze, fermierul are trei responsabilități-cheie:



1. Efectuează analize periodice

- Apă: pentru a verifica prezența nitraților și pesticidelor, mai ales dacă se folosesc fântâni sau puțuri proprii;
- Sol: pentru a adapta doza de îngrășământ și a evita excesul;
- Aer: în ferme zootehnice sau în apropierea zonelor locuite, privind emisiile de amoniac.



2. Ține documente justificative

- Registru de evidență a tratamentelor cu produse de protecție a plantelor, fișe de magazie, facturi, avize de achiziționare a PPP;
- Registru de fertilizare;
- Fișe de inspecție a echipamentelor de aplicare;
- Registru sanitar-veterinar (unde este cazul).



3. Colaborează în timpul controalelor

- Fiecare control are obiective specifice (PPP, antibiotice, apă etc.);
- Verificările pot fi anunțate sau inopinate;
- Dosarele și registrele trebuie să fie actualizate și corecte.



Ce nu monitorizezi, nu poți controla. Iar ce nu controlezi, te poate costa bani, subvenții și mediu poluat.



CE ÎNSEAMNĂ UTILIZAREA EFICIENTĂ A INPUTURILOR?

Utilizarea eficientă a inputurilor înseamnă aplicarea corectă și rațională a resurselor esențiale din fermă – fertilizanți, produse de protecție a plantelor (PPP) și antimicrobiene – pentru a maximiza eficiența economică și a reduce impactul asupra mediului și sănătății publice. Fiecare categorie de input are particularități care necesită o abordare adaptată. Pentru a sprijini fermierii în gestionarea eficientă, propunem regula **DOMOL**:

- DOza corectă
- Momentul oportun
- Metoda Optimă
- Locul potrivit



Fertilizanți Folosirea eficientă a fertilizanților presupune dozare precisă, aplicare în funcție de nevoile solului și evitarea pierderilor prin levigare sau volatilizare.

Produse de protecție a plantelor (PPP) În cazul PPP, eficiența înseamnă tratarea culturilor doar când este justificat economic și ecologic, evitând aplicările „de rutină” care cresc riscul de rezistență și poluare.

DOza corectă

Pe baza analizelor de sol.

Respectarea recomandărilor de pe etichetă.

Momentul oportun

Evitarea aplicării înainte de ploi.

Aplicare doar la atingerea pragului economic de dăunare.

Metoda Optimă

Încorporare în sol, aplicare fracționată.

Utilizarea echipamentelor calibrate și a duzelor curate.

Locul potrivit

Evitarea zonelor sensibile (lângă ape).

Evitarea împrăștierii substanței în afara culturii, mai ales spre ape.



Antimicrobiene (antibiotice)

La antibiotice, logica eficienței este diferită: obiectivul principal este reducerea utilizării, nu optimizarea aplicării. Eficiența se obține prin prevenție, nu prin tratamente frecvente. Se încurajează reducerea utilizării antibioticelor prin:

- **Măsuri de bunăstare animală** – adăposturi curate, hrană adecvată, densitate redusă;
- **Monitorizarea stării de sănătate a animalelor** – intervenții timpurii și selective;
- **Igienă și biosecuritate** – pentru limitarea răspândirii bolilor.

CE SUNT ÎNGRĂȘĂMINTELE CHIMICE ȘI DE CE CONTEAZĂ CUM LE FOLOSIM?

Îngrășămintele chimice (anorganice) sunt substanțe sau amestecuri de substanțe care furnizează nutrienți esențiali plantelor, în special azot (N), fosfor (P) și potasiu (K). Ele sunt utilizate pentru a crește producția agricolă, a îmbunătăți calitatea recoltei și a corecta deficiențele de nutrienți din sol.



Totuși, aplicarea lor incorectă, în momente nepotrivite sau pe soluri deja saturate, poate avea efecte negative grave asupra mediului. Printre acestea, enumerăm:

- Poluarea cu nitrați a apelor subterane și de suprafață prin levigare, care afectează calitatea apei potabile și ecosistemele acvatice;
- Emisii de amoniac și oxid de azot în atmosferă, contribuind la schimbările climatice și la formarea ploilor acide;
- Degradarea solului prin acidifiere, compactare sau pierderea materiei organice.

NUTRIENȚI PRINCIPALI DIN ÎNGRĂȘĂMINTELE CHIMICE

Nutrient	Simbol	Rol în plantă	Identificarea deficienței	Exemple de compuși chimici
Azot	N	Stimulează creșterea vegetativă, dezvoltarea frunzelor verzi, conferă vigoare plantei	Cotiledoanele se îngălbenesc, dar nervurile frunzei rămân verzi. Frunzele nu cad.	Uree, azotat de amoniu, azotat de calciu, nitrocalcar, sulfat de amoniu
Fosfor	P	Favorizează dezvoltarea rădăcinilor, înflorirea și coacerea fructelor	Frunzele și nervurile sunt violete.	Superfosfat, fosfați naturali, îngrășămintă complexă (NPK)
Potasiu	K	Îmbunătățește rezistența la boli, reglează circulația apei în plantă	Marginile frunzelor devin clorotice și, ulterior, arată puncte și pete necrotice	Clorură sau sulfat de potasiu, îngrășămintă complexă (NPK)

BUNE PRACTICI PENTRU APLICAREA EFICIENTĂ A ÎNGRĂȘĂMINTELOR

SIMPLU | EFICIENT | CONFORM CU LEGISLAȚIA

-  Depozitarea îngrășămintelor chimice
-  Respectarea perioadelor de interdicție
-  Aplicarea conform consumului specific
-  Evitarea aplicării în condiții meteorologice nefavorabile
-  Aplicarea fazială a îngrășămintelor și metode eficiente de aplicare

PRACTICI AGRICOLE EFICIENTE ȘI UȘOR DE APLICAT

1

DEPOZITAREA CORECTĂ A ÎNGRĂȘĂMINTELOR CHIMICE

Protecția mediului începe din magazie! Depozitarea îngrășămintelor chimice nu este un detaliu tehnic, ci o etapă esențială pentru siguranța fermierului, a culturilor și a mediului înconjurător. Orice scurgere, contact accidental cu apa sau condiții improprie pot duce la pierderi de produs, poluarea solului sau apelor și risc de incendiu sau explozie, în special în cazul azotatului de amoniu.

Reguli de bază pentru depozitarea în încăperi

- Încăperile trebuie să fie aerisite – îngrășămintele absorb rapid umezeala și pot forma bulgări sau deveni inutilizabile;
- Temperatură constantă, joasă – ferită de surse de căldură sau îngheț;
- Pardoseală impermeabilă, netedă, ușor de curățat – pentru a preveni infiltrarea în sol;
- Depozitarea pe paleți de lemn sau plastic – sacii nu se pun direct pe podea;
- Separarea clară între diferite tipuri de îngrășăminte (ex: azotat, fosfați, potasiu) și între îngrășămintele și produsele de protecția plantelor.

Ce trebuie evitat



- ✗ Depozitarea sub cerul liber sau în spații expuse la ploie;
- ✗ Contactul direct cu surse de apă (puțuri, bazine, rigole);
- ✗ Stocarea îngrășămintelor în apropierea materialelor cu potențial inflamabil, cum ar fi combustibili, furaje sau cereale;
- ✗ Suprapunerea sacilor în grămezi instabile – risc de accident sau deteriorare.

Măsuri suplimentare de siguranță:



- Spațiul trebuie să fie închis, semnalizat și interzis accesului neautorizat;
- În cazul azotatului de amoniu, acesta nu se depozitează împreună cu materiale inflamabile;
- Se păstrează un registru de gestiune – evidența loturilor, cantităților și valabilității;
- Se asigură accesul rapid la mijloace de stingere a incendiului (nisip, stingător cu pulbere).



Recomandare: Ideal, îngrășămintele se depozitează într-un spațiu special amenajat, cu zonă tampon față de soluri agricole, cursuri de apă sau surse de scurgere. În lipsa unui spațiu dedicat, se pot utiliza containere mobile acoperite, cu podea impermeabilă și protecție laterală.

2

APLICAREA FERTILIZANȚILOR CU RESPECTAREA PERIOADELOR DE INTERDICȚIE

Conform Codului de Bune Practici Agricole, aplicarea îngrășămintelor este interzisă în perioadele în care temperatura medie a aerului scade sub 5°C, deoarece în aceste condiții plantele nu pot prelua nutrienții, iar riscul de levigare și poluare a apelor este crescut. Aceste perioade variază în funcție de zona geografică.

Aceste date sunt orientative și pot varia în funcție de condițiile climatice locale.

PERIOADELE DE INTERDICȚIE PENTRU APLICAREA ÎNGRĂȘĂMINTELOR ORGANICE ȘI CHIMICE

Zona geografică	Interval de interdicție	Observații
Câmpie	15 noiembrie – 10 martie	Se aplică pentru toate îngrășămintele cu azot, inclusiv uree, NPK, azotat.
Deal	10 noiembrie – 20 martie	Perioada poate varia în funcție de altitudine și expunere.
Munte	5 noiembrie – 25 martie	Interdicție mai lungă din cauza vegetației întârziate și solurilor reci.

Excepții și recomandări:

- Perioadele de interdicție nu se aplică pentru culturile din sere și solarii, în condițiile în care temperatura în interiorul acestora este mai mare de 5°C. Pentru aceste culturi, aplicarea este permisă pe tot parcursul anului.



Este important ca fermierii să consulte hărțile și tabelele specifice pentru fiecare localitate (disponibile în anexele CBPA) pentru a determina cu exactitate perioadele de interdicție aplicabile în zona lor.



3

APLICAREA CONFORM CONSUMULUI SPECIFIC

Aplicarea rațională a îngrășămintelor chimice la culturile de legume începe cu stabilirea corectă a dozei, iar aceasta se bazează pe consumul specific al fiecărei culturi agricole. Fiecare specie legumicolă are cerințe nutriționale diferite, iar atât surplusul, cât și carențele de nutrienți pot influența negativ producția, calitatea recoltei și echilibrul mediului înconjurător.

Conform Codului de Bune Practici Agricole:

În lipsa studiilor agrochimice, cantitatea maximă de azot (kg substanță activă/ha/an) din îngrășămintele chimice aplicabile pe terenuri arabile cultivate cu legume se stabilește în funcție de panta terenului:

- Panta până la 12%: maximum 100 kg N/ha/an
- Panta peste 12%: maximum 80 kg N/ha/an

Aceste valori sunt estimate pe baza necesarului de azot raportat la producțiile medii obținute în ultimii ani pentru culturile de legume în România.

În cazul în care se realizează studii agrochimice, se poate aplica o cantitate de azot calculată în funcție de recolta planificată și nivelul de aprovizionare a solului cu azot. Totuși, chiar și în acest caz, îngrășămintele organice nu trebuie să depășească 170 kg N substanță activă/ha/an.

Dacă exploatarea este irigată sau se dorește aplicarea unor doze de azot mai mari decât cele permise fără analize, este necesar un plan de fertilizare întocmit pe baza unui studiu agrochimic.

Ce înseamnă „consum specific”?

Consumul specific este cantitatea de substanță activă nutritivă (azot, fosfor, potasiu) necesară pentru formarea unei tone de produs principal (rădăcini, tuberculi, fructe, frunze etc.), împreună cu biomasa asociată (frunze, tulpini, lăstari).

CONSUMUL SPECIFIC AL PRINCIPALELOR LEGUME CULTIVATE

Specie legumicolă	Azot (kg N/t)	Fosfor (kg P ₂ O ₅ /t)	Potasiu (kg K ₂ O/t)
Ardei	4-6	1-1,5	6-8
Tomate	3-4	1-1,5	5-6
Vinete	4-5	1-1,5	6-8
Castravete	3-4	1-1,2	6-7
Pepene galben	2,5-3	1-1,2	4-5
Pepene verde	2-2,5	0,8-1	3-4

Cultură de câmp	Azot (kg N/t)	Fosfor (kg P ₂ O ₅ /t)	Potasiu (kg K ₂ O/t)
Dovlecel	2-3	0,8-1,2	3-5
Varză	4-5	1,5-2	5-6
Conopidă	4-5	1,5-2	5-6
Ceapă	3-4	1-1,5	4-5
Usturoi	3-3,5	1-1,2	3-4

CUM SE STABILEȘTE DOZA CORECTĂ DE ÎNGRĂȘĂMINTE PENTRU LEGUME?



Formula de bază

Doza aplicată = (Consum specific × Recolta dorită) – Rezerva solului

1

Stabilește **obiectivul de producție**, în funcție de soi, tehnologia aplicată și condițiile pedoclimatice (ex: 60 tone/ha de tomate).

2

Aplică coeficienții de consum specific pentru azot (N), fosfor (P₂O₅) și potasiu (K₂O) pentru cultura de legume aleasă. Astfel, obții necesarul total de nutrienți.

3

Scade contribuția solului, determinată prin analize agrochimice (conținutul actual de N, P, K disponibil în sol).

4

Corectează doza finală ținând cont de:

- cultura anterioară și efectul remanent al fertilizării;
- conținutul de humus și capacitatea de furnizare naturală a solului;
- regimul climatic local (ex. precipitații, temperaturi);
- eventuale aporturi din îngrășăminte organice.

5

Aplică diferența față de rezerva solului în **doze fracționate**, adaptate fazei de vegetație.

DE CE ESTE IMPORTANT?

Eficiență economică	→ Aplici doar cât e necesar, nu cheltui inutil pe produse care conțin nutrienți deja prezenți în sol
Protecția mediului	→ Previi poluarea cu nitrați, amoniac sau fosfați
Eligibilitate la plăți APIA	→ Dozele excesive sau aplicarea „de rutină” pot atrage sancțiuni
Randamente mai stabile	→ Nutriția echilibrată susține o dezvoltare uniformă și o calitate superioară a recoltei

EXEMPLU

Calculul dozei de îngrășăminte pentru tomate în câmp

Obiectiv: 60 tone/ha tomate în câmp

Cultura anterioară: tomate

1

Determinarea necesarului de nutrienți

- N: $3,5 \text{ kg/t} \times 60 \text{ t} = 210 \text{ kg N/ha}$
- P_2O_5 : $1,25 \text{ kg/t} \times 60 \text{ t} = 75 \text{ kg P}_2\text{O}_5/\text{ha}$
- K_2O : $5,5 \text{ kg/t} \times 60 \text{ t} = 330 \text{ kg K}_2\text{O/ha}$

Aportul din sol

2

Pentru că tomatele au fost și cultura anterioară, este probabil ca solul să fie sărac în azot și potasiu, în special dacă fertilizarea anterioară a fost limitată, însă onținutul de fosfor să fie relativ stabil, dar cu mobilitate redusă. Astfel ca estimăm aporturi scăzute:

- Azot disponibil: 4 kg/ha
- Fosfor disponibil: 5 kg/ha
- Potasiu disponibil: 4 kg/ha

3

Necesar din îngrășăminte

- N: $210 - 4 = 236 \text{ kg/ha}$
- P_2O_5 : $75 - 5 = 70 \text{ kg/ha}$
- K_2O : $330 - 4 = 326 \text{ kg/ha}$

Aplicare

4

Aplicare fracționată:

- N și K împărțite în 3-4 etape, adaptate la fazele: înrădăcinare, creștere vegetativă,
- înflorire, coacere;
- P_2O_5 preponderent la plantare;

În soluri slab tamponate → este indicată și fertirigarea (unde tehnologia permite).

4

EVITAREA APLICĂRII ÎNGRĂȘĂMINTELOR ÎN CONDIȚII METEOROLOGICE NEFAVORABILE

Aplicarea fertilizanților în condiții greșite nu doar că reduce eficiența, dar poate genera pierderi economice și riscuri de poluare a aerului și apelor. De aceea, alegerea momentului optim este esențială pentru a preveni pierderile de azot și poluarea accidentală.

CÂND NU SE APLICĂ ÎNGRĂȘĂMINTELE

Ceață, burniță, umiditate ridicată

- Particulele de îngrășământ se lipesc între ele, formând bulgări care se aplică neuniform;
- Solul este prea umed la suprafață, ceea ce împiedică pătrunderea substanțelor în profilul fertil.

Vânt puternic

- Vântul duce la dispersia produsului în afara zonei țintă, scăzând eficiența și crescând riscul de contaminare a culturilor vecine, a apelor sau a drumurilor publice;
- În cazul îngrășămintelor lichide, pulverizarea devine neuniformă și greu de controlat.

Ploaie, ninsoare, sol acoperit cu zăpadă

- Nutrienții, în special azotul nitratic, pot fi preluați rapid de apă și spălați în pânza freatică sau în cursurile de apă;
- În zonele vulnerabile la nitrați, aceste practici pot duce la încălcarea obligațiilor legale.

Zile caniculare, soare puternic

- Temperatura ridicată accelerează procesele de evaporare, azotul pierzându-se în special prin emisii de amoniac;
- Risc crescut de pierderi prin evaporare, mai ales dacă îngrășământul nu este încorporat imediat.



Fertilizarea eficientă înseamnă să aplici nu doar cât trebuie, ci și când trebuie. Respectarea condițiilor meteo potrivite înseamnă economii, eficiență și protejarea mediului înconjurător.

Recomandări practice

- Aplică îngrășămintele dimineața devreme sau seara, când temperatura este moderată și umiditatea solului este optimă;
- Folosește echipamente bine calibrate și, dacă este posibil, încorporează imediat produsul în sol;
- Nu aplica îngrășămintele pe sol înghețat, ud, pe timp de ploaie sau vânt;
- În spații protejate, aplicarea se face când temperatura e constantă și umiditatea moderată;
- Evită stropirea frunzelor cu soluții concentrate la temperaturi mari.



5

APLICAREA FAZIALĂ A ÎNGRĂȘĂMINTELOR



Aplicarea fazială a îngrășămintelor se face prin 3 metode:

- **Aplicare prin granule**
- **Aplicare foliară**
- **Fertirigare**

Aplicarea îngrășământului pe frunzele plantelor în creștere, la concentrații adecvate, este denumită fertilizare foliară. Această metodă este foarte eficientă pentru aplicarea micronutrienților (cum ar fi fier, cupru, bor, molibden, zinc și mangan), deoarece legumele au nevoie de ele în cantități mici. Când soluția este dizolvată în apă și este aplicată pe frunze, legumele sunt capabile să absorbă rapid substanțele nutritive prin porii de la suprafața frunzelor. Este important ca concentrația soluției să fie corectă, conform recomandărilor de pe eticheta produsului, pentru a evita arsura frunzelor, care poate apărea dacă soluția este prea concentrată. Nutriția foliară previne sau corectează carențele de nutriție, imediat ce simptomele sunt observate și are o rată de absorbție mai rapidă a elementelor, comparativ cu fertilizarea radiculară.

Aplicarea fazială presupune împărțirea dozei totale de îngrășământ în mai multe tranșe, distribuite pe parcursul perioadei de vegetație, în funcție de stadiile de dezvoltare ale plantei și de cerințele nutriționale din fiecare fază.

Pentru a obține o eficiență maximă a îngrășămintelor și a evita pierderile, este esențial ca fertilizarea să fie adaptată fazei de dezvoltare a plantei. În practică, distingem patru tipuri principale:

1. FERTILIZAREA DE BAZĂ LA LEGUME

Când se aplică?

Înainte de semănat sau plantare, de regulă:

- toamna (la pregătirea terenului pentru culturile timpurii);
- primăvara (la pregătirea patului germinativ).

Ce se aplică?

- Fosfor (P), potasiu (K) și calciu (Ca) – deoarece sunt mai puțin mobili în sol;
- O parte din doza de azot (N), mai ales în solurile sărace sau acide.

Rolul fertilizării de bază

- Asigură nutrienții esențiali pentru germinare, răsărire și formarea sistemului radicular; Contribuie la structura solului și la capacitatea sa de a reține nutrienți;
- Creează un „fond de nutriție” necesar în primele faze de dezvoltare: formarea rozetei, înrădăcinarea și creșterea vegetativă inițială.

2. FERTILIZAREA DE START (STARTER), PORNIRE LA LEGUME

Când se aplică?

- În primafază de dezvoltare a plantelor, la 2 săptămâni după plantare.

Ce se aplică?

- Un îngrășământ cu mai mult fosfor decât azot și potasiu în prima săptămână iar începând cu a doua săptămână, un îngrășământ NPK echilibrat în care cantitățile de azot, fosfor și potasiu sunt egale în compoziția îngrășământului, adică au un raport NPK 1:1:1, indiferent de concentrație.

Rolul fertilizării de start:

- Stimulează prinderea rapidă a răsadurilor și dezvoltarea viguroasă a sistemului radicular;
- Este esențială în solurile reci, compacte, cu fertilitate slabă;
- Asigură o pornire uniformă în vegetație, reducând stresul de transplantare.

FERTILIZAREA FAZIALĂ (ÎN VEGETAȚIE) LA LEGUME

Când se aplică?

- Când legumele se pregătesc sau încep să înflorească.

Ce se aplică?

- Predominant potasiu concomitent cu scăderea azotului și fosforului;
- Introducerea obligatorie a îngrășămintelor cu magneziu și calciu, elemente esențiale pentru buna legare și dezvoltare a fructelor.

Rolul fertilizării faziale:

- Sprijină creșterea accelerată, înflorirea și fructificarea;
- Permite ajustarea dozelor în funcție de starea reală a plantelor și condițiile climatice;
- Corectează eventuale curențe apărute în timpul vegetației.



Concluzie: Planificarea corectă a acestor etape de fertilizare este cheia pentru o nutriție eficientă, costuri optimizate și prevenirea pierderilor în mediu.



A series of 20 horizontal dashed lines spanning the width of the page, providing a template for handwriting practice.

ANEXA 1

Recomandările tale contează!

Eventuale propuneri, observații sau sesizări cu privire la activitățile Contractului „KTN Servicii de consultanță pentru configurarea și funcționarea unor rețele de transfer de cunoștințe pentru promovarea bunelor practici agricole pentru prevenirea și reducerea poluării în zonele rurale”, se pot trimite astfel:

- La nivelul Unității de Management al Proiectului RAPID

Se pot depune la adresa de mail nitrati@mmediu.ro / telefon 0738.001.886 / fax 021.408.95.40 sau prin poștă la adresa Calea Plevnei nr. 46 – 48, Corp E, etaj 1, camera 10, destinat UMP RAPID – Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor.

- La nivelul Consorțiului implicat în implementare

Se pot depune la adresa de mail instruire@inostar.ro / telefon 021/5553405 sau prin poștă la adresa Asociația Fermierilor din România, Bd. Mărăști, nr. 59, Sector 1 București.

Scanați codul QR și vizitați site-ul apanoastra.ro



PENTRU MAI MULTE INFORMAȚII

Trimiteți mesaj pe adresa de email instruire@inostar.ro

Contactați centrul de consiliere la tel. 021/5553405