UE

MINISTERUL
AGRICULTURII
ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE
AL REPUBLICII MOLDOVA

MINISTRY
OF AGRICULTURE
AND FOOD INDUSTRY OF THE
REPUBLIC OF MOLDOVA

MD-2004 Chișinău, bd. Ștefan cel Mare și Sfînt 162.

ORDIN
mun. Chișinău

„28" 10 2026 Nr. 171

Cu privire la aprobarea Ghidului privind bunele practici pentru prevenirea și reducerea prezenței alcaloizilor din opiu în semințele de mac și în produsele pe bază de semințe de mac

În temeiul art. 1 din Legea 112/2014 pentru ratificarea Acordului de Asociere între Republica Moldova, pe de o parte, și Uniunea Europeană și Comunitatea Europeană a Energiei Atomice și statele membre ale acestora, pe de altă parte,

Ordon:

Prezentul Ordin se aliniază la Recomandarea 2014/662/UE a Comisiei din 10 septembrie 2014 privind bunele practici pentru prevenirea și reducerea prezenței alcaloizilor din opiu în semințe de mac și în produsele pe bază de semințe de mac, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene seria L 271 din 12 septembrie 2014, CELEX: 32014H0662

1. Se aprobă Ghidul privind bunele practici pentru prevenirea și reducerea prezenței alcaloizilor din opiu în semințele de mac și în produsele pe bază de semințe de mac (se anexează).

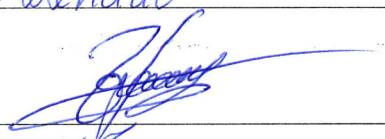
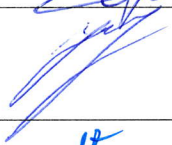
2. Se recomandă operatorilor implicați în producția și prelucrarea semințelor de mac să aplice prevederile Ghidului. În cazul culturilor de mac opiaceu, înființate în scopurile, în baza autorizației și în limitele prevăzute la art. 14 alin. (3) din Legea nr. 201/2025 cu privire la circulația substanțelor stupefiante, psihotrope și a plantelor care conțin astfel de substanțe, a precursorilor, a substanțelor psihoactive noi și a substitutelor de droguri, prevederile Ghidului se aplică în măsura în care semințele obținute sunt destinate utilizării alimentare.

3. Autoritățile administrative din subordinea Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare și instituțiile publice în care Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare are calitatea de fondator vor promova și vor facilita aplicarea prevederilor Ghidului în cadrul activităților de informare și consiliere a operatorilor din sector.

4. Prezentul Ordin se publică pe pagina web oficială a Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare.

5. Controlul asupra executării prezentului Ordin se pune în sarcina dl. Vasile ȘARBAN, Secretar de stat.

Ministrul agriculturii
și industriei alimentare **Eugeniu OSMOCHESCU**

	Prenumele, Numele	Semnătura
Executat:	Sanda MELENCIUC	
Coordonat:	Vasile ȘARBAN	
	Sorina ISTRATE	
	Grigore BALTAG	

Aprobat prin Ordinul Ministrului
Agriculturii și Industriei Alimentare
nr. 171 /2026

GHID
privind bunele practici pentru prevenirea și reducerea prezenței alcaloizilor din opiu în semințele de mac și în produsele pe bază de semințe de mac

Capitolul I
Dispoziții generale

1. Prezentul Ghid stabilește bunele practici recomandate pentru prevenirea și reducerea prezenței alcaloizilor din opiu în semințele de mac și în produsele pe bază de semințe de mac, pe întreg lanțul de producție, de la alegerea soiului și cultivarea plantelor până la recoltarea, condiționarea, depozitarea, procesarea și comercializarea produselor destinate consumului uman.

2. Ghidul are drept scop:

2.1. reducerea riscurilor pentru sănătatea consumatorilor;

2.2. promovarea unor practici agricole și tehnologice corespunzătoare;

2.3. îmbunătățirea calității și siguranței produselor pe bază de semințe de mac.

3. Semințele de mac sunt obținute din macul opiaceu (Papaver somniferum L.). Acestea sunt utilizate în produsele de panificație, pe mâncăruri, în umpluturi de prăjituri și în deserturi și pentru a produce ulei comestibil. Planta de mac opiaceu conține alcaloizi narcotici precum morfina și codeina. Semințele de mac nu conțin alcaloizi din opiu sau conțin numai niveluri foarte scăzute, dar pot fi contaminate cu alcaloizi ca urmare a daunelor cauzate de insecte sau prin contaminarea externă a semințelor în timpul recoltării, atunci când particulele de praf din pai (inclusiv peretele capsulei) se lipesc de semințe.

Capitolul II
Bune practici agricole pentru a preveni prezența alcaloizilor din opiu în timpul creșterii, recoltării și depozitării

4. Grupul științific pentru contaminanții din lanțul alimentar (CONTAM) al Autorității Europene pentru Siguranța Alimentară (EFSA) a emis un aviz științific privind riscurile pentru sănătatea publică legate de prezența unor alcaloizi din opiu în semințele de mac destinate consumului uman.

5. Estimările privind expunerea prin alimentație la morfină din produse alimentare, care conțin semințe de mac, demonstrează că doza acută de referință (DAR) poate fi depășită în timpul unei singure porții de unii consumatori, în special copii.

6. Nivelurile maxime admise de alcaloizi din opiu în semințele de mac și în produsele pe bază de semințe de mac sunt stabilite prin Anexa nr. 1 la

Regulamentul sanitar privind nivelurile maxime pentru anumiți contaminanți din produsele alimentare, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 724/2024.

7. Aplicarea bunelor practici prevăzute de prezentul Ghid urmărește asigurarea conformității cu nivelurile respective.

8. Prezența morfinei și a altor alcaloizi din opiu în semințele de mac este determinată în principal de contaminarea externă cu latex și particule provenite din capsule și paie, favorizată de atacul bolilor și dăunătorilor sau de procedurile necorespunzătoare de recoltare și curățare. Soiul și condițiile de vegetație, inclusiv factorii de stres abiotic și biotic, pot influența nivelul alcaloizilor din țesuturile plantei și riscul de contaminare a semințelor

9. Soiurile de mac pot fi grupate în două categorii:

9.1. soiuri de mac cultivate pentru producerea semințelor destinate consumului alimentar, caracterizate, de regulă, printr-un nivel redus de alcaloizi în capsule și paie;

9.2. soiuri de mac care sunt cultivate în scopuri farmaceutice, dar ale căror semințe, ca produs secundar, sunt utilizate în produse alimentare. În comparație cu capsulele și cu paiele, semințele de mac conțin niveluri relativ scăzute de alcaloizi din opiu.

10. Măsurile preventive și monitorizarea bolilor și dăunătorilor menționați la pct. 11 și 12 sunt recomandate în toate zonele de cultivare. În cazul constatării acestora, se recomandă aplicarea măsurilor integrate de combatere, în funcție de nivelul atacului și de evaluarea riscului fitosanitar, cu respectarea principiilor protecției integrate a plantelor.

11. Printre bolile importante ale culturii de mac se numără mana, produsă de Peronospora arborescens, și boala produsă de Alternaria penicillata (sin. Pleospora papaveracea). Acești agenți patogeni pot afecta capsulele și pot determina maturarea prematură, formarea unor semințe subdezvoltate sau cu modificări de culoare și deprecierea proprietăților senzoriale. Semințele provenite din capsule puternic afectate pot fi dificil de separat complet prin operațiunile obișnuite de curățare

12. Scăderea substanțială a calității alimentelor este, de asemenea, cauzată de atacul dăunătorilor care atacă plantele în perioada formării și maturării capsulelor, în special de gărgărița capsulelor de mac (Glocianus maculaalba; sin. Neoglocianus maculaalba) și de musculița capsulelor de mac (Dasineura papaveris). Larvele acestora pot deteriora țesuturile capsulelor și semințele, reducând calitatea și valoarea comercială a loturilor. În cazul unui atac sever, semințele pot rămâne subdezvoltate, se pot închide la culoare și pot deveni improprii utilizării alimentare.

13. Atacul agenților patogeni și al dăunătorilor în capsulele de mac poate provoca deteriorarea acestora și eliberarea latexului, conducând la contaminarea semințelor cu alcaloizi. Acest fenomen poate apărea în toate sistemele de producție a macului.

14. În cazul constatării bolilor și dăunătorilor menționați la pct. 11 și 12, se recomandă aplicarea măsurilor integrate de prevenire și combatere, în funcție de nivelul atacului și de evaluarea riscului fitosanitar.

15. Căderea plantelor poate fi evitată prin însămânțarea culturilor de mac la o densitate corespunzătoare.

15.1. În perioada de creștere în înălțime, regulatorii de creștere pot fi folosiți la plantele de mac pentru uz alimentar pentru a reduce creșterea tulpinii. Regulatorii de creștere nu sunt, în general, utilizați în producția de mac pentru uz farmaceutic, deoarece utilizarea acestora duce la modificări ale căii biosintetice a alcaloidului. Utilizarea regulatorilor de creștere poate contribui nu numai reducerea lungimii tulpinii, ci și întărirea părții inferioare a tulpinii. Plantele scurte și robuste sunt rezistente la cădere, în special în cursul perioadei de capsule verzi și în timpul maturării lor.

15.2. Căderea plantelor de mac poate determina o maturare neuniformă și favorizează contaminarea semințelor cu alcaloizi la momentul recoltării, ca urmare a reluării vegetației și a formării de capsule cu maturare întârziată.

15.3. La recoltarea macului, procesul de coacere ar trebui să fie controlat deoarece capsulele necoapte de mac conțin latex. La recoltare, aceste capsule sunt zdrobite, iar latexul se scurge din vasele galactofore și cauzează contaminarea directă a suprafeței semințelor de mac prin alcaloizi din opiu care ulterior se usucă pe suprafața semințelor. De asemenea, semințele din capsulele necoapte, care sunt de culoare ruginie, scad calitatea macului, în special aspectul său și proprietățile sale senzoriale.

15.4. Un desicant poate fi aplicat în conformitate cu Legea 422/2023 privind măsurile de protecție împotriva organismelor dăunătoare plantelor, pentru a garanta că toate capsulele sunt perfect uscate la recoltare.

15.5. Recoltarea trebuie realizată în condiții de control al stadiului de coacere, întrucât capsulele necoapte conțin latex care, prin zdrobire, poate contamina semințele de mac cu alcaloizi din opiu și poate afecta calitatea acestora, inclusiv aspectul și proprietățile senzoriale.

16. Un desicant poate fi aplicat în conformitate cu Legea 422/2023 privind măsurile de protecție împotriva organismelor dăunătoare plantelor, pentru a contribui la uniformizarea uscării capsulelor înainte de recoltare.

17. Macul este recoltat la o umiditate de maximum 10%. În momentul recoltei, umiditatea semințelor se situează între 6-10 %. În cazul în care, din motive climatice, semințele de mac nu pot fi recoltate în condițiile menționate mai sus, macul trebuie recoltat cu paie și uscate imediat la căldură de cel mult 40 °C. Cu toate acestea, în aceste condiții, orice întârziere duce la un risc care poate avea un efect negativ asupra calității semințelor, atât din punct de vedere al proprietăților senzoriale, cât și din punct de vedere al parametrilor fizici, chimici și microbiologici al semințelor ca aliment pentru consumul uman.

17.1. Mașinile utilizate la recoltarea și prelucrarea macului trebuie ajustate corespunzător, având în vedere vulnerabilitatea ridicată a semințelor la deteriorări

mecanice. Deteriorarea semințelor, caracterizate printr-un conținut de ulei de 45–50 %, determină eliberarea uleiului la suprafață, favorizând aderarea prafului provenit din capsulele zdrobite și, implicit, creșterea nivelului de contaminare cu alcaloizi de opiu. Semințele deteriorate afectează negativ calitatea produsului, prin accelerarea proceselor de oxidare și degradarea proprietăților senzoriale ale macului de uz alimentar.

18. Macul este uneori recoltat cu un conținut de umiditate mai ridicat, dar este uscat imediat după recoltare și, mai important, este răcit. După uscare și răcire, semințele au o umiditate de aproximativ 8-9 %.

18.1. Este esențial să se colecteze numai capsula și o anumită cantitate de paie. Combina de recoltat să fie dotată cu un colector special adaptat care recoltează doar partea superioară a plantelor prin care se reduce posibilitatea de contaminare.

19. Semințele de mac nu conțin alcaloizi din opiu sau conțin niveluri relativ scăzute de alcaloizi. Atunci când se menționează nivelurile de alcaloizi din opiu din semințele de mac, se referă la microparticulele din praful de paie (peretele capsulei). Curățarea sau prelucrarea după recoltare este esențială, indiferent dacă acest praf are un conținut ridicat sau scăzut de alcaloizi din opiu.

19.1. După recoltare și înainte de utilizarea semințelor de mac în produse alimentare, acestea trebuie să fie curățate, particulele de praf trebuie să fie eliminate cu un aspirator și orice alte impurități trebuie să fie eliminate, realizându-se, la final, o puritate de peste 99,8 %.

20. În cazul în care semințele de mac trebuie depozitate înainte de condiționarea finală, ele trebuie recoltate cu paie de mac, iar amestecul recoltat trebuie să fie aerisit în mod adecvat pe grătare cu ventilație activă, pentru a se asigura că conținutul de umiditate nu depășește intervalul de 8-10 %.

21. Pentru depozitarea pe termen lung cu ventilație se recomandă utilizarea aerului ambiental neîncălzit în prealabil, în condițiile în care temperatura și umiditatea acestuia permit menținerea calității semințelor. Semințele de mac pot fi depozitate pentru perioade de până la 12 luni, cu condiția menținerii umidității, temperaturii, ventilației și stării sanitare corespunzătoare și a monitorizării periodice a calității acestora.

22. Odată ce semințele de mac sunt curățate, trebuie depozitate în recipiente ventilate sau în saci sau în pungi certificate pentru ambalarea alimentelor în vrac, fără a fi în contact direct cu pardoseala depozitului.

23. În cazul în care semințele de mac trebuie să fie supuse unui tratament suplimentar în vederea reducerii prezenței alcaloizilor din opiu înainte de consumul uman sau de utilizarea acestora ca ingredient în produse alimentare, semințele de mac respective trebuie să fie etichetate în mod adecvat, menționându-se necesitatea de a fi supuse la un tratament fizic pentru a reduce conținutul de alcaloizi din opiu înainte de consumul uman sau de utilizarea ca ingredient în produse alimentare.

Capitolul III

Bune practici pentru a preveni prezența alcaloizilor din opiu în timpul prelucrării

24. Conținutul de alcaloizi din opiu din semințele de mac poate fi redus prin diferite mijloace de pretratare și de prelucrare a alimentelor. S-a demonstrat că în timpul prelucrării produselor alimentare, conținutul de alcaloizi poate scădea cu până la aproximativ 90 %, iar prin combinarea proceselor de pretratare și tratare termică, chiar aproape în totalitate.

25. Printre cele mai eficace metode se numără spălarea și înmuierea, tratamentele termice la temperaturi de peste 135 °C, dar de preferință de peste 200 °C, temperaturi mai scăzute (de exemplu, 100 °C) în combinație cu umiditate sau spălare și măcinare, precum și combinații de tratamente multiple.

26. Produsele alimentare care conțin semințe de mac trec de obicei prin mai multe procese înainte de a fi servite.

27. În cazul pâinii și al chiflelor, semințele de mac sunt utilizate adesea întregi, netratate, în principal cu scop decorativ și fără vreun alt tratament decât coacerea.

28. În alte produse alimentare, semințele de mac sunt de obicei măcinate înainte de a se adăuga peste un aliment sau înainte de a fi utilizate în produse de panificație. Semințele de mac se utilizează, de asemenea, ca umplutură de semințe de mac, care este o combinație de semințe de mac măcinate, zahăr, lichid (apă sau lapte) și anumite variante de ingrediente și de condimente. Umplutura de semințe de mac este, de obicei, tratată termic înainte de a fi utilizată la prepararea produselor alimentare. În anumite tradiții culinare se folosesc semințe de mac crude, întregi sau măcinate, fără niciun tratament termic ca parte importantă a unei mese.

29. Semințele de mac utilizate în produsele alimentare sunt supuse unor etape de prelucrare precum măcinarea, amestecarea cu lichide și tratamentul termic, inclusiv în etape succesive. Aplicarea combinată a unor procedee de pretratare și tratament termic poate conduce la reducerea semnificativă a conținutului de alcaloizi din semințele de mac, inclusiv până la niveluri nedetectabile. De asemenea, utilizarea tehnologiilor de spălare și uscare la scară tehnică permite diminuarea concentrației de morfină, inclusiv în cazul semințelor cu nivel ridicat de contaminare (concentrația inițială variind între 50 și 220 mg de morfină/kg), ajungându-se la concentrații mai mici de 4 mg de morfină/kg fără afectarea calității și a proprietăților organoleptice ale produsului.

30. Pretratările și metodele de prelucrare recomandate care reduc conținutul de alcaloizi al semințelor de mac și al produselor pe bază de semințe de mac sunt prezentate în Anexă, cu toate acestea, trebuie făcute următoarele observații:

30.1 tratamentul termic înainte de prelucrarea finală a produselor alimentare nu este recomandat, deoarece contribuie la distrugerea grăsimilor și poate provoca râncezeala și pierderea gustului tipic de semințe de mac;

30.2. în cazul în care spălarea sau înmuierea cu apă trebuie să reducă conținutul de alcaloizi al semințelor de mac, acest procedeu ar trebui realizat la scurt timp după recoltare. Cu toate acestea, ar trebui să se țină seama de faptul că acest lucru ar putea reduce calitatea și/sau durata de conservare a semințelor de mac.

Anexă
la Ghidul privind bunele practici pentru prevenirea și reducerea prezenței alcaloizilor din opiu în semințele de mac și în produsele pe bază de semințe de mac

Pretratările și metodele de prelucrare recomandate care reduc conținutul de alcaloizi al semințelor de mac și al produselor pe bază de semințe de mac

Pretratări și metode de prelucrare	Condiții suplimentare	Efect	Procentajul efectului
Spălarea sau înmuierea în apă	Timp (5 min) Creșterea timpului și a temperaturii (30 s — 2 min — 30 min) în apă cu o temperatură de	Reducerea conținutului de alcaloizi	46 % ↓
	15 °C 60 °C 100 °C		60 %-75 % ↓ 80 %-95 % ↓ 80 %-100 % ↓
	O singură spălare, condiții ușor acide		40 % ↓
Temperatură/tratarea termică	Coacerea pâinii 135 °C 220 °C 200 °C + măcinare	Reducerea conținutului de alcaloizi	~10-50 % ↓ ~30 % ↓ ~80-90 % ↓ ~90 % ↓
Măcinare	Oxigen (suprafață activă mare) pH crescut	Rata accelerată de degradare a morfinei, formarea pseudomorfinei, îmbunătățirea aromei produsului	~25-34 % ↓
Lumină		Influență minoră asupra ratei de degradare	
Pretratarea combinată	Spălare, 100 °C, 1 min + prăjire 200 °C, 20 min	Reducerea conținutului de alcaloizi	98-100 % ↓
	Spălare, 100 °C, 1 min + uscare (90 °C, 120 min)		99 % ↓
	Umiditate cu abur 100 °C, 10 min + uscare (90 °C, 120 min)		50-75 % ↓
	Umiditate 100 °C, 10 min + măcinare + uscare (90 °C, 120 min)		90-98 % ↓
Pretratare + coacere	Măcinare + coacere	Reducere importantă a conținutului de alcaloizi prin combinarea pretratării la umiditate și la căldură, urmată de tratament termic uscat	80-95 % ↓
	Pretratare combinată la abur + măcinare + coacere		90-95 % ↓
	Pretratare combinată prin spălare + măcinare + coacere		100 % ↓