



Cartoful extratimpuriu
Cultivarea cartofului
preîncolțit





Cultivarea corectă a cartofului extratimpuriu

Pentru obținerea unei recolte foarte timpurii, începând cu sfârșitul lunii mai până la mijlocul lunii iulie, pentru transformarea costurilor de producție ale fermierilor într-un real profit, aceștia trebuie să țină seama de toate etapele specifice producerii cartofului extratimpuriu. Acestea trebuie optimizate, de la menținerea plantei într-o formă foarte bună și sănătoasă începând cu preîncolțirea, până la asimilarea optimă a substanțelor nutritive și maturarea coajei. Durata scurtă de vegetație nu permite greșeli. De aceea, în cele ce urmează, tehnica de producere a cartofului extratimpuriu este explicată de către specialiști.

Calitatea seminței folosite

Fundamentul cultivării cartofilor timpurii este reprezentat, într-o mare măsură, de calitatea seminței. Verificarea calității cartofului de sămânță care se va planta ulterior este foarte importantă. Pentru evidențierea defectelor ascunse ale tuberculilor de sămânță, care ar putea afecta producția ulterioară, imediat după achiziționare se pune o probă la caldură, pentru a se determina din timp proprietățile de încolțire și, respectiv, infestarea latentă cu agenți patogeni dăunători. Numărul ochilor încolțiți permite o stabilire a vârstei fiziologice a tuberculilor (Tabelul 1). Se consideră a fi un defect atunci când încolțirea se produce eterogen încă din prima fază (încoltire rapidă și lentă cercetarea cauzelor).



Calitatea superioară a cartofului de sămânță trebuie menținută prin depozitarea sa până la etapa de preîncolțire într-un loc aerisit, uscat și răcoros.

**Păstrarea în saci și pungi mari nu asigură o aerisire suficientă!
Bigbag-urile și sacii sunt numai un mijloc de transport.**



La depozitarea în bigbag-uri, straturile de sămânță suprapuse împiedică pătrunderea aerului, favorizând, astfel, deprecierea seminței

Deseori, straturile multiple de sămânță nu permit ventilarea și, astfel, este favorizată răspândirea. Helmintosporiozei. De aceea, tuberculii trebuie scoși din saci sau bigbag-uri și puși în lăzi speciale pentru preîncolțire.

Tabelul 1

Observații	Cauză	Recomandări
Încolțire foarte lentă	Temperaturi prea scăzute	Șoc termic pentru declanșarea preîncolțirii
Încolțire prea rapidă	Încolțirea este deja întreruptă	Temperaturi scăzute de preîncolțire la început
Încolțire < 50% din ochi	Stare fiziologică veche; se așteaptă un număr mare de ochi	Preîncolțire târzie la temperaturi joase; oprirea din încolțire din cauza vechimii tubculului
Încolțire > 50% din ochi	Stare fiziologică tânără; se așteaptă un număr mai mic de ochi	Pregătire timpurie pentru preîncolțire; avantaj: puțini ochi, tuberizare timpurie, tuberculi mari, cu creștere rapidă
Există și trebuie luate în seamă și alte diferențe!		

Pregătirea seminței

Asigurarea condițiilor optime și constante în timpul preîncolțirii asigură o dezvoltare timpurie a plantei. Calitatea seminței utilizate este o primă condiție pentru dezvoltarea eficientă a plantei obținute și, respectiv, a noilor tuberculi. Dacă tuberculii au dimensiuni foarte diferite, atunci sortarea și calibrarea nu au fost efectuate corect. În acest caz, trebuie efectuate o nouă sortare și o nouă calibrare înainte de începerea procesului de preîncolțire, în locuri de sortare ireproșabile din punct de vedere igienic, deoarece, în acest stadiu, tuberculii sunt predispuși la infectarea cu ciuperci și bacterii. Tuberculii trebuie să fie cicatrizați, iar temperatura de sortare aprox. + 10°C. În ceea ce privește măsurile de menținere a calității seminței utilizate, igiena în perioada de preîncolțire are o importanță deosebită.

Trebuie asigurată igiena în încăperea pentru preîncolțire!

Trebuie întreprinse mai multe etape de igienizare, pentru că, atât în încăperea utilizată pentru preîncolțire, cât și în lăzile destinate iarovizării, există, de obicei, importante cantități de praf, care determină infestarea cu spori de ciuperci (Cuvântul-cheie este DEZINFECTAREA; curățarea prin măturare nu este de ajuns!). Sortarea, calibrarea și așezarea tuberculilor de sămânță în lăzile pentru preîncolțire trebuie făcute cât mai departe de încăperea destinată preîncolțirii. Praful ridicat în urma umplerii lăzilor împrăștie spori ce provoacă boli și instalează surse de infecție în spațiile pentru preîncolțire. Independent de aceasta, indiferent de procedeul folosit (fie lăzi,



Întuneric-încolțire îndelungată

fie saci pentru preîncolțire), cerințele cu privire la tehnicile de preîncolțire sunt aceleași. Umplerea recipientelor pentru preîncolțire trebuie realizată cu grijă! Numărul maxim pentru umplerea completă:
Lăzi => 2,5 - 3 rânduri de tuberculi;
Saci => 5 - 6 rânduri de tuberculi unul lângă altul.



Lumina - încolțire rapidă, puternică

Preîncolțirea:

Încolțirea rapidă, puternică, la lumină

- Colți până la 2 cm lungime, pentru încolțire la sistemele de așezare semiautomate și la așezarea manuală;
- Colți de aprox. 1 - 1,5 cm lungime, pentru încolțire la sistemele de așezare complet automate.

Lungimea pentru încolțire > 2 cm duce repede la producerea germinării. Cu fiecare germinat încolțit, crește și dominanța apicală a tuberculilor. Urmarea: în loc de tuberculi puțini și mari, se vor dezvolta mulți și mici. De aceea, dacă nu există o creștere omogenă a colților, tuberizarea se va face mai greu, iar tuberculii rezultați vor fi inegali.

Preîncolțirea va fi influențată - în foarte mare măsură - de temperatură și de intensitatea luminii utilizate. Astfel, utilizarea unei folii buclate poate compensa diferențele de temperatură și lumină.

Soiurile care nu încolțesc ușor au nevoie de un șoc termic pentru activarea încolțirii. Pentru acest lucru, trebuie să se țină seama de următoarele condiții:

- aer pentru încălzire până la max. 20°C ;
- nu trebuie ca jetul de aer cald să fie îndreptat direct către tuberculii puși la preîncolțit;
- aerul trebuie ventilat bine (pericol de blocare a căldurii într-un spațiu limitat);
- soiurile care încolțesc ușor nu se depozitează în același spațiu cu cele care încolțesc mai greu;
- trebuie să se evite diferențele mari de temperatură în aceeași încăpere;
- avantajul lăzilor pentru preîncolțire (circulația aerului se face mult mai bine);
- preîncolțirea nu se poate practica în saci sau în pungii mari (este inegală);
- după șocul termic, tuberculii se depozitează într-un loc mai răcoros.

Soiurile care încolțesc ușor trebuie așzate la rece și lăsate la preîncolțit la temperaturi relativ joase.

Temperaturile scăzute sub +8° C întâzie creșterea colților. Sub +3 ° C pot apărea primele defecte la preîncolțire! În noiembrie/decembrie, temperaturile trebuie menținute la 4°-6° C în spațiile pentru preîncolțire. Scăderile bruște de temperatură pot afecta puternic preîncolțirea.

În lipsa ventilatoarelor pentru recircularea aerului în spațiul destinat preîncolțirii, se instalează rapid o diferență de temperatură de 2° - 4°C . În cel mai rău caz, atunci când colții cresc neomogen, acest lucru va duce la răsărirea inegală pe câmp . Remediu este asigurarea unei temperaturi constante, prin canale de tablă suspendate și ventilatoare poziționate pe tavan, astfel încât circulația aerului să se realizeze și în colțurile moarte. Aerul cald se ridică întotdeauna. Preîncolțirea propriu-zisă începe cu 6 până la 8 săptămâni înainte de termenul intenționat pentru plantare. Temperatura va fi ridicată ușor la 10° - 12°C; la tuberculii/soiurile ce nu încolțesc ușor, până la max. 14 ° C.

Se poate realiza o creștere a temperaturii cu ajutorul unei surse de încălzire suplimentare, îndeplinind următoarele condiții:

- jetul de aer cald să nu depășească 20° C;
- gazele de ardere să nu fie eliberate în spațiul pentru preîncălzire;
- în cazul încălzirii cu gaz, trebuie controlat ca evacuarea de CO₂ să se facă în mod corespunzător și, de asemenea, trebuie controlată introducerea suficientă a oxigenului (aer proaspăt!);

Din aceste motive, încălzirea electrică este mai avantajoasă. La creșterile mari de temperatură chiar și pentru puține ore, apar foarte repede straturi de condens. Acestea oferă mediul ideal de dezvoltare a Helmintosporiozei și a fungilor. Straturile de condens pot fi minimizate în mod eficient numai prin intermediul unei creșteri lente a temperaturii. Acest lucru poate fi pus în practică numai în cazul capacităților suficiente de încălzire și ventilație. Un curent de aer cald fixat în mijlocul spațiului și lăsat să circule pentru 20 de ore nu este suficient. Cu ajutorul creșterii temperaturii, stratul de condens circulă ușor prin depozitul de lăzi și, simultan cu el, și Helmintosporioza. Ideal ar fi un curent intensiv de aer cald cu temperatura controlată (< 20° C) și o recirculare suficientă a aerului pentru distribuirea temperaturii într-un interval anume (de ex. 5 x 1 oră zilnic).

Umiditatea aerului

Gradul optim de umiditate a aerului trebuie să fie între 85 - 95%. Sub 85%, tuberculii se veștejesc puternic, iar, în acest caz, udarea podelei poate fi foarte eficientă pentru ridicarea umidității. Dar, atenție: podeaua trebuie ulterior uscată.

Umiditatea aerului peste 95% pe o perioadă de lungă durată favorizează stratul de condens => spori de ciuperci

Indiciu: O încălzire prea rapidă indică probleme legate de umiditatea aerului! Un remediu îl reprezintă introducerea aerului proaspăt mai rece pentru uscare.

Furnizarea luminii

Procesele din tuberculi sunt determinate în special de durată de iluminare și, mai puțin, de puterea de iluminare. Lumina nu încetinește creșterea germenilor, dar micșorează intervalul dintre internodurile germenilor. Germeții iluminați în mod optim sunt, de aceea, mult mai scurți și, prin aceasta, mai rezistenți la toate acțiunile mecanice. De la începutul procesului de încălzire, se va folosi o durată de iluminare de 8 - 10 ore. Pe parcursul preîncolțirii, până se ajunge la lungimea optimă a colților, iluminatul zilnic trebuie mărit până la 14 ore. Regula principală: fiecare tonă de tuberculi are nevoie de o putere de iluminare de cca. 100 Watt. Aceasta poate fi atinsă cu ajutorul suprafețelor din sticlă, dar și prin tuburi luminoase (de 30 Watt tonuri calde)



Iluminatul la preîncolțire

Valori medii pentru lungimea optimă a încolțirii:

Data	Dezvoltarea colților(lungimea)	Abaterile de la datele optime:
01 ianuarie	Colți de cca. 3 mm	• încolțirea slab dezvoltată => ridicarea temperaturii • încolțirea prea evoluată => scăderea temperaturii; mărirea duratei de iluminat la 18 ore
15 ianuarie	cca. 5-6 mm	
01 februarie	cca. 10-12 mm	
01 martie	cca. 15-20 mm	

Caz izolat: Preîncolțirea în februarie/martie

În acest caz de întâziere, se mai poate realiza procesul de preîncolțire la temperatură ridicată (până la 20° C), timp de 2 săptămâni. Numărul de ochi prioritari la încălzire depinde, în mare parte, de perioada de vegetație a soiului respectiv de cartof și a depozitării tuberculilor pe perioada premergătoare procesului de preîncolțire. În principiu, mai mulți ochi semnaleză încălzirea => predispoziție ridicată a tuberculilor pentru încălzire => se începe plantarea; dacă numărul de ochi gata preîncolțiți este mai mic => se mai amână plantarea.

Caz izolat: Plantarea se amână din diverse motive, iar lungimea colților este peste 2 cm. Plantarea trebuie începută atunci când lungimea colților este optimă. Această caracteristică depinde, în general, de soiul de cartof. Dacă plantarea nu poate fi realizată atunci când lungimea colților este optimă - cca 2 cm - este nevoie de consiliere. Cu cât tuberculii încolțiți excesiv sunt manipulați mai atent, cu atât lungimea colților peste valoarea optimă de plantare poate fi mai ușor tolerată. Dacă lungimea colților depășește valorile optime, ar fi bine să se oprească încălzirea. Singura șansă pentru a trage această „frână de mână” este posibilă cu cca. 2 - 4 săptămâni înainte de plantare. Oprirea din încălzire produce o încălzire multiplă => încolțesc mai mulți ochi în mod haotic => intervalul de plantare trebuie deja stabilit! În principal, oprirea din încălzire provoacă derapaje ulterioare, cum ar fi infectarea cu particule de praf care conțin germeni, probleme în dezvoltarea ulterioară a plantei etc. Astfel, ea trebuie să fie bine gândită și realizată cu multă grijă.



Plantarea

Ar fi de dorit ca momentul plantării cartofilor timpurii să aibă loc întotdeauna într-un sol pregătit în mod adecvat (afânat, sfărâmișos și uscat). Adesea, calitățile solului determină termenul de plantare.

Cartoful necesită un sol pregătit în mod optim, uscat și cald.

Dacă solul este uscat și bine pregătit, micile concesii legate de temperatură sunt posibile. Dacă solul este, dimpotrivă, la granița capacității solului, temperatura trebuie să corespundă (> 5° C). Cu cât abaterea de la acest principiu este mai mare, cu atât mai importantă devine optimizarea factorilor influenți.

Pregătirea tuberculilor

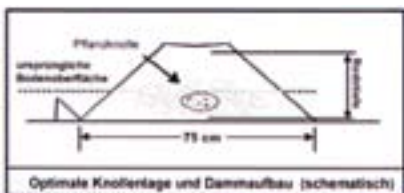
Solul este, de regulă, prea rece pentru tuberculi. Pentru a micșora șocul termic, tuberculii trebuie aduși la temperatura solului cu 2 - 3 zile înainte de plantare.



Pregătirea de plantare-călirea tuberculilor

Adâncimea de plantare / adâncimea plantei

Trebuie urmărită, sub tuberculul care se plantează, obținerea unui sol afânat, adânc, adecvat pentru sistemul ulterior de rădăcini și tuberculi. Supărător este cazul unei anvelope late, care ajunge până în cuibul tuberculilor. Roțile duble ale utilajelor cu sprijin pe interval au avantaje îndoielnice. Reducerea greutateii și sarcina roților utilajelor folosite trebuie, de asemenea, luate în calcul.



Adâncimea plantei determină procesul de creștere și influențează poziția cuiburilor pentru tuberculi. În mod optim, suprafața tuberculilor plantați trebuie acoperită complet (vezi graficul).

Cu cât suprafața tuberculului plantat este mai superficial acoperită cu pământ, iar calitatea pregătirii solului mai redusă, cu atât mai greu poate fi determinată adâncimea de plantare, iar, prin aceasta, se va accelera răsărirea.



Verificarea adâncimii de plante

Adâncime de plantare	Răsărire	Observații
Standard (grafic)	+/- 0	+/- 0
2 cm superficial	2-3 zile mai devreme	Avantajul dezvoltării pentru recolta timpurie de 5-7 zile. Pericol: la structurile slabe ale solului, cuibul pentru tuberculi este prea înalt.
2 cm adâncime	3-5 zile mai târziu	Din momentul răsării, cca. o săptămână mai târziu cresc problemele legate de dezvoltarea ulterioară a plantei.
Atenție la diferențele semnalate la divesitatea soiurilor		

Termenul de plantare



Tuberculii plantat deja se pot proteja numai pentru puțin timp împotriva temperaturilor scăzute.

Plantele preîncolțite sunt relativ tolerante în ceea ce privește temperatura solului. Temperatura de 2° C - pe termen scurt - întărește colții fără a le cauza daune. Perioadele scurte de îngheț, apropiate de 0° C, amortizează dezvoltarea unui tubercul intact prin masa sa. De la o temperatura a solului de 5° C, tuberculul preîncolțit începe să își dezvolte rădăcinile în sol. Problema gravă intervine în cazul temperaturilor de mai lungă durată sub 0° C, când este afectată structura internă a tuberculului. Influența negativă a acestor temperaturi depinde de adâncimea plantei, de condensările în spațiul rădăcinii etc.. De aceea o prognoză meteo de lungă durată este decisivă pentru alegerea termenului de plantare.

Distanța de plantare

Distanța de plantare pe rând este determinată de o serie de parametri:

Soiul => Caracteristicile specifice fiecărui soi din loturile de tuberculi preîncolțiți pregătiți pentru plantare determină distanțele de plantare pentru fiecare soi în parte.



Tuberizare medie	Intervalul de așezare se micșorează cu 2 cm
Tuberizare ridicată	Intervalul de așezare se mărește cu 2 cm

Numărul de colți pe fiecare tubercul => Acest lucru este stabilit prin alegerea soiului, prin felul și calitatea proceselor de preîncolțire. În principiu, în cazul unui număr mare de colți pe fiecare tubercul, se poate mări intervalul (+ 2 cm), iar la un număr mic de colți se micșorează (-2cm).

Modul de valorificare =>	Scopul: marfă foarte bună	+2cm
	Scopul: marfă bună pentru ambalare mică	-2cm
Termenul de rodire =>	leșire foarte timpurie pe piață	+2cm

Pentru ieșirea foarte timpurie pe piață, se recomandă, de asemenea, un interval foarte timpuriu de plantare, dacă este posibil.

**Recomandări pentru o plantare standard:
75 cm intervalul dintre rânduri = 36 cm intervalul dintre plante
(37.000 plante/ha)**

Sub acțiunea unui număr mare de factori de influență intervalul de plantare se poate micșora la 34 -38 cm.

Stropirea

Un tratament împotriva Rhizoctoniei se recomandă, în special, în cazul apariției infecțiilor (conținut ridicat de humus, strat rămas de paie, număr mare de buruieni, sensibilitățile soiului, etc.). O stropire corectă cu soluție în timpul plantării cartofilor asigură o poziționare uniformă a substanței active pe tuberculi, iar la locul plantării se garantează o răsărire sigură și sănătoasă.

Îngrijirea

Rebilonarea

Rebilonarea solului se va efectua imediat după plantare. Totodată, se asigură o combatere a buruienilor cu ajutorul unui amestec de erbicide și al așezării rapide a unei folii. În condiții meteo critice, totul trebuie să se realizeze într-o singură zi.



Îngrășământul

Cu ajutorul îngrășământului și al eficientizării substanțelor nutritive, se influențează - în mare măsură - nu numai dimensiunile tubercuilor rezultați la recoltare, ci și calitatea acestora. De aceea, toate substanțele nutritive trebuie incluse într-un plan de îngrășământ, și anume îngrășământ mineral și organic! Cantitățile de îngrășământ depuse vor deveni eficiente pe deplin numai atunci când toți factorii - precum urmărirea tubercuilor, pregătirea solului, starea și măsurile de apărare ale plantei - sunt organizate în mod optim. Pentru că solul conține deja substanțe nutritive de bază într-un mod foarte diferit, trebuie realizate analize de sol, pentru a realiza o fertilizare corespunzătoare și a evita fie o supraîngrășare, fie o subîngrășare a solului, din motive atât economice, cât și ecologice. O îngrășare a solului pentru cartofii timpurii trebuie analizată prin prisma circumstanțelor speciale în cadrul cărora se realizează producția de cartofi extratimpurii:

- temperaturi scăzute ale solului cu surse slabe de substanțe nutritive;
- timpul scurt de vegetație;
- sistem slab de rădăcini al cartofilor.

În afară de acestea, cartofii extratimpurii le stă la dispoziție numai o porțiune mică din adâncimea solului, de cca 0 - 30 cm. Pentru calcularea necesarului de îngrășământ cu azot, trebuie luată în calcul perioada de vegetație pentru cartofii extratimpurii. Astfel, un bilanț al rezervelor de azot din sol, care să țină seama de calitatea substanțelor nutritive ale solului (de ex. valorile N_{min} la adâncimea 0 - 30 cm), este important pentru o perioadă scurtă de vegetație a plantei. Cu cât timpul de vegetație este mai lung, cu atât mai bine este să se ia în calcul și rezervele de substanțe nutritive de la o adâncime mai mare de 30 cm, pe care planta le va folosi ulterior. Îngrășarea chimică a solului trebuie realizată cel târziu până la rebilonare, pentru ca substanțele nutritive să acționeze direct la rădăcina cartofului. Acest lucru asigură o absorbție rapidă a substanțelor nutritive, diminuează riscul ca acestea să fie eliminate prin precipitații și necesită luarea în calcul a protecției contra înghețului.

Azotul este una dintre substanțele nutritive decisive în influențarea proceselor de creștere depozitare. Dacă este aplicat în cantități prea mici, încetinește dezvoltarea plantei, iar, în cantități prea mari, modifică dezvoltarea corectă a plantei. Trebuie ținut cont atât de perioada de vegetație, de timpul până la răsărire, cât și de necesarul de azot specific soiului.

Valoarea totală necesară a cartofilor extratimpurii (numărul maxim: 55 kg (utilizare de N pe 100 dt)		180 kg
Rezerva de azot a solului	termenul de recoltare planificat la început	minus kg N (0-30 cm)
	termenul de recoltare planificat pe parcurs	minus kg N (0-30 cm) + 1/2, 30-60 cm
Înainte de răsărire/ la răsărire		necesar
Îngrășământ pentru eficientizare		necesar

Importanța îngrășământului organic stă - înainte de toate - în influența benefică asupra solului. Obțineți conținutul de humus din sol, considerați vietățile solului drept hrană și activați, astfel, împrăștierea substanței. Dar și proprietățile chimice și fizice ale solului trebuie îmbunătățite (posibilitatea de irigare și de păstrare a substanțelor nutritive, structura solului).

Pentru a diminua pierderile de cantitate și de calitate, îngrășământul organic trebuie depus, respectiv introdus, înainte de cultivarea cartofilor extratimpurii. Critic este cazul în care depunerea azotului din îngrășământul organic în luna aprilie încetinește tuberizarea și absorbția substanțelor nutritive.

O aprovizionare bună cu potasiu a plantelor determină exploatarea apei și a substanțelor nutritive iar, prin aceasta, rezistența la lipsa necesarului de apă și, respectiv, tuberizarea. Totodată, o îngrășare corespunzătoare a solului cu potasiu este o premisă importantă pentru o productivitate ridicată. Totuși, depunerea amidonului este amânată în cazul îngrășământului cu potasiu realizat la suprafață. Conținutul C de amidon (%), respectiv greutatea pânzei freactice, (GPF), sunt o parte componentă a calității pentru multe soiuri și trebuie, de regulă, să depășească 10,5% și, respectiv, 300 g GPF. De aceea, la plantarea cartofilor extratimpurii, pentru un grad de absorbție corespunzător, trebuie adus un aport de 150 - 200 kg/ha K_2O (vezi tabelul 2). Aprovizionările din rezervele recoltelor anterioare nu sunt luate în considerare.

Tabelul 2: Recomandarea pentru îngrășământ cu potasiu (K_2O) la cartofii extratimpurii

Clasa conținutului	A	B	C	D	E
	joasă		medie	ridică	
Necesarul de potasiu (kg/ha) K_2O	300	250	200-150	50	0

Forma îngrășământului cu potasiu: clorul împiedică transportul apei și al substanțelor nutritive în plante și scade după instalarea amânării a unui sistem de foi în conținutul de amidon. Astfel de forme de îngrășământ trebuie depuse numai după preredire, respectiv tuberizare. Dacă îngrășământul este aplicat prea devreme - înainte de plantare - trebuie folosit îngrășământ de potasiu cu conținut de sulf (Patentkali sau sulfat de potasiu 50). Fosforul, în formă lichidă, are o influență pozitivă asupra dezvoltării lăstarilor și, prin aceasta, asupra tuberizării și a absorbției substanțelor nutritive. Fosforul trebuie aplicat, de preferință, în

timpul tuberizării cartofului, în cantități suficiente, pentru că nu există posibilitatea pierderii. Astfel, planta poate asimila întreaga cantitate de fosfor aplicată pe tot parcursul procesului de tuberizare.

La un grad de aprovizionare mediu C, trebuie să ajungă 100 kg/ha P_2O_5 pentru cartofi (vezi tabelul 3). Trebuie să se aibă grijă și de solubilitatea și, respectiv, de disponibilitatea substanțelor nutritive, în momentul în care cartofii extratimpurii o necesită. Fosforul ușor solubil trebuie depus cu superfosfat, trifosfat sau DAP - îngrășămintele proprii (având grijă la fosfații solubili în apă!)

Tabelul 3: Recomandările de îngrășămintă (P_2O_5) pentru cartofii extratimpurii

Clasa conținutului	A	B	C	D	E
	joasă		medie	ridicată	
Necesarul de fosfor (kg/ha) P_2O_5	200	150	100	70	50

Pentru cartofii extratimpurii, este necesar și îngrășămintă cu magneziu, căci magneziul este o parte componentă importantă a clorofilei și, prin aceasta, are o influență benefică asupra formării și a depozitării amidonului în tubercul. Din păcate, solurile ușoare sunt sărace în magneziu, astfel că trebuie să se țină seama neapărat de conținutul suficient de magneziu la alegerea îngrășămintului (var, potasiu).

Este recomandată o îngrășare a solului de la 50 la 60 kg/ha în categoria de aprovizionare C. În solurile sărace, se poate realiza o aprovizionare suplimentară cu MgO până la o cantitate de sare amară de 10 (20) kg pentru primele două sau trei stropiri, împreună cu tratamentul împotriva Phytophthora (aveți grijă la instrucțiunile de folosire!). Trebuie gândită folosirea profilactică a îngrășămintului, pentru că urmarea unei astfel de măsuri este, de multe ori, pusă în discuție (micro-corodare).

Tabelul 4: Recomandările de îngrășămintă cu magneziu (MgO) pentru cartofii extratimpurii

Clasa conținutului	A	B	C	D	E
	joasă		medie	ridicată	
Necesarul de magneziu (kg/ha) MgO	160		50	20	0

Varul nu are nici o influență importantă, directă asupra cultivării cartofilor, ci este, mai degrabă, un îngrășămintă pentru sol. Pentru că, totuși, valoarea pH-ului influențează multe procese din sol - în special disponibilitatea de substanțe nutritive - trebuie considerată utilizarea cu grijă a îngrășămintului cu var. În solurile sărace, la valori ale pH-ului de 5,7, poate fi recomandat și manganul, din cauza lipsei acestuia din sol. Pentru aceasta, valoarea pH-ului trebuie să fie de 5,5, în timp ce, în solurile mai bogate, valoarea pH-ului este ceva mai mare, aproximativ 6.

Așezarea foliei

După plantarea seminței, după aplicarea tuturor substanțelor nutritive și după combaterea buruienilor, urmează așezarea cu grijă a foliei. Scopul este ca bilonul să fie încălzit rapid prin acoperire și să fie protejat împotriva frigului, pentru ca tuberculii preîncolțiți să se dezvolte în continuare. Creșterea rădăcinilor se observă deja de la 5 °C, creșterea vlăstarilor - mai târziu la 8°C. Temperatura optimă a solului pentru dezvoltarea plantei este între 15°-16° C. Folia perforată

sau pâslă, în diferite durități și stratificări, este adesea utilizată pentru producția de cartofi extratimpurii.

Avantaje / dezavantajele sistemului

Folia perforată	Pâslă
<ul style="list-style-type: none"> + efectul de seră mai mare asigură o încălzire mai rapidă + un efect mai bun contra înghețului + mai convenabilă ca preț decât pâsla + mai puțini tuberculi decât la pâslă (creștere rapidă) 	<ul style="list-style-type: none"> + efectul de seră mai slab protejează contra supraîncălzirii + diferențe mici de temperatură + o protecție mai bună contra înghețului + nu este sensibilă la vânt + cheltuieli pentru control mai mici + repartizare egală a umidității
<ul style="list-style-type: none"> - efectul de seră mai ridicat supraîncălzește rapid - diferențe mari de temperatură prin răcirea rapidă pe timpul nopții - sensibilă la vânt - cheltuieli mai mari pentru control 	<ul style="list-style-type: none"> - împiedică supraîncălzirea - beneficiile apar mai târziu - mai scumpă decât folia

o combinație între pâsla (dedesubt) și folie (deasupra) compensează avantajele și dezavantajele sistemului unic, accelerând creșterea. Dacă folia de deasupra a fost îndepărtată mai devreme, se va păstra starea de supraîncălzire. Pâsla și folia sunt în postura de a accelera situația cu 5 - 7 zile, dar aduc - în sistemul folosit pentru obținerea cartofilor extratimpurii - costuri mari de producție.

Îndepărtarea foliei

Fundamentele teoretice la care nu se poate renunța (valorile sunt valabile și pentru cultivarea independentă)

Temperatura	Dezvoltarea colților (lungimea)
17°-20°C	Optim pentru dezvoltarea tuberculilor
17°-20°C	Formarea optimă a rodului
>20°C	Creșterea tuberculilor scade continuu
>26°C	Tuberculii nu se dezvoltă deloc
25°-30°C	Creșterea tuberculilor puternic împiedicată
>30°C	Necroze din cauza căldurii
>45°C	Moarte din cauza căldurii



- pentru puțin timp, se tolerează 30° C sub folie;
- pentru mai mult timp, să nu se depășească 25° C sub folie, în umbra frunzelor;
- neapărată nevoie de un termometru min-max; adesea se ajunge la înălțimi de creștere între 15 - 25 cm;
- irigarea la un anumit interval în miezul zilei poate împlânzi perioadele toride pentru scurtă durată.

Îndepărtarea foliei, respectiv a pâslei, se face mai bine seara sau în zilele înnorate. Frunzele sunt foarte sensibile la lumină pentru 2 - 3 zile, după îndepărtarea acesteia. Imediat după îndepărtarea foliei, trebuie luate măsuri sistematice și parțial sistematice pentru protejarea cu fungicide (eventual, stropirea cu substanțe împotriva sporilor). Fungicidele pot conduce la rănirea frunzelor dacă sunt utilizate pe suprafețe umede, proaspăt descoperite. Luați în considerare suprafețele uscate și după un prim strat subțire de apă. Pentru susținerea capacității de suportare, se pot adăuga straturi subțiri de îngrășământ.

Combaterea buruienilor după plantare

În trecut, erau folosite trei variante:

1. Fără nici un fel de utilizare a erbicidelor („Ochii peste tot”). După rodirea cartofilor timpurii dispar și buruienile.

2. Acționarea după plantare cu mici cantități de substanțe eficiente la nivelul frunzelor, pentru arderea buruienilor. Pericol: rănirea frunzelor, oprirea din creștere pentru mai multe zile, întârzierea recoltării.

În orice caz, măsurile de erbicidare trebuie să se ia prin folosirea unui strat ușor de îngrășământ de frunze, precum un „cocktail de vitamine”.

3. Combaterea buruienilor în mod mecanic . Utilizarea unui utilaj în acest caz poate aduce cu sine oprirea din creștere. Acest lucru poate fi, însă, îndeplinit rapid prin irigare.

Utilizarea este recomandată numai la capătul rândului și în condiții uscate. Acest lucru dăunează cel mai puțin și ajută contra înverzirii tuberculilor.

În principal, fiecare combatere este eficientă pentru puțin timp de-a lungul rândurilor. Prin umbrirea avansată scade puternic gradul de umezeală al buruienilor. Rezultatul: numărul lor scade rapid.



Combaterea buruienilor în mod mecanic

Irigarea

Utilizarea irigațiilor efective urmărește mai multe scopuri:

1. Aprovizionarea plantei cu apă, dacă > 50% din capacitatea de utilizare a solului există în stratul de 20 - 40 cm .
2. Asigurarea aprovizionării și a primirii substanțelor nutritive, dacă > 50% din capacitatea de utilizare a solului există în stratul de 0 - 30 cm
3. Stabilizarea dezvoltării timpurii a tuberculilor, dacă în momentul dezvoltării tuberculilor există o capacitate de utilizare a solului de >50% în stratul de 20 - 40 cm.
4. Profilaxia contra Helmintosporiozei, dacă în momentul dezvoltării tuberculilor și al creșterii acestora se stabilește o capacitate de utilizare a solului de > 70% în stratul de 0 - 30 cm.

Necesarul cel mai mare de apă apare la dezvoltarea tuberculilor rezultați. Acest lucru provoacă, adesea, un conflict cu procesul de îndepărtare a foliei! Dacă există posibilitatea irigației, trebuie, cel puțin, verificate în permanență procesele de umezire cu ajutorul hârlețului. Totuși, aprovizionarea în general bună cu apă poate determina o rată a evaporării în cazul cartofilor timpurii de 4-5 mm/zi în stratul de 0 - 30 mm deja defenit de apă. Încercați să obțineți rezultate apropiate de cele optime în ceea ce privește distribuția irigațiilor.

Accelerarea perioadei de vegetație

Scopul cultivării cartofilor extratimpurii este acela de a obține - în timp scurt - o producție de cartofi de calitate superioară și cu o mărime corespunzătoare a tuberculului. Calitatea interioară va fi definită, pe lângă calitățile sortimentului, înainte de toate, de conținutul de amidon. Dacă toți factorii care influențează cantitatea de amidon sunt optimizați, atunci nu ne rămâne decât să verificăm. Aici este prezentată o balanță a amidonului sau a băii de sare produse în mod propriu. Cu ajutorul tabelului puteți produce propria dvs. „balanță GPF”.

g/l Apă	Greut. specifică a soluției	Concentrația în %	GPF
84,0	1,0571	9,0	260
90,5	1,0616	10,0	280
96,9	1,0638	10,5	300
97,5	1,0661	11,0	302
104,5	1,0707	11,9	318
113,0	1,0764	13,2	347
119,0	1,0799	13,9	360

Exemplu: Pentru a obține 10 litri soluție dintr-o GPF din 300g = 10,5% amidon, este nevoie de 969 g sare de bucătărie. După spălarea și după uscarea temeinică a probei de cartof, aceasta se introduce în baia de sare. Tuberculii cu un conținut de amidon peste 10,5% se scufundă tuberculii sub 10,5% conținut de amidon stau la suprafață. Tot aici poate fi controlată foarte bine repartizarea amidonului în interiorul probei/soiului.

Conținutul de amidon este - de regulă - un indiciu pentru gradul de maturare a unei probe și este definită în ceea ce privește conținutul de substanță uscată, ca și o cunoscută calitate de aliment. Pentru stocare, conținutul de amidon este, înainte de toate, un indiciu pentru stabilitatea de depozitare a unei probe în întreg procesul de ambalare, până la utilizatorul final. Conținutul de amidon nu trebuie să depășească 10,5%, respectiv 300g GPF. Diferențele specifice soiurilor trebuie solicitate mentinătorului de soi.

Este necesară distrugerea vrejilor plantei pentru ca maturarea să fie completă. Acest lucru trebuie luat în seamă, deoarece conținutul de amidon poate fi scăzut cu până la 1 %, respectiv 40g GPF la fiecare intemperie sau regim de distrugere.

Ipotezele pentru distrugere	Reacția
După faza de uscare urmează precipitațiile	Conținutul de amidon scade; aici trebuie folosit Basta
5-7 zile înainte de distrugere - aprovizionarea cu apă și prezența razelor puternice ale soarelui	Conținutul de amidon rămâne stabil - Basta cu avantaje
Faza de uscare	Conținutul de amidon rămâne stabil - Reglone cu avantaje; atenție la căldură
>45° C	Uscarea plantei din cauza căldurii

Toate măsurile care au drept urmare distrugerea rapidă a vegetației (tăierea mecanică a vrejilor sau folosirea de Reglone) stopează creșterea tuberculilor, dar, odată cu aceasta, conținutul de amidon scade!



O distrugere rapidă a vegetației amplifică producerea unor inele uscate în interiorul tuberculului și a unor tuberculi necrozați.

Asigurarea calității în cazul în care se realizează distrugerea chimică a vegetației (desicarea) se poate realiza ținând cont de următoarele considerente:

să nu se acționeze niciodată pe vreme toridă => mai bine seara sau, respectiv, dimineața devreme

se recomandă desicarea în trepte - prin două sau mai multe tratamente succesive se recomandă utilizarea unei cantități suficiente de apă în amestecul substanței => peste 400 l/ha

Reglone acționează cu efect rapid la început

Basta acționează cu efect întârziat la început

se recomandă utilizarea unui fungicid în ultima fază a desicării, care să distrugă sporii

• țineți seama de timpul de acționare a substanțelor utilizate!

• cuprul poate accelera maturarea tuberculilor, dacă este corect utilizat; 1 kg cupru dizolvat în apă. Utilizare - cu cca. 1 săptămână înainte de desicare, în funcție de recomandări

• Reglone sau Basta - în cantități mici (0,2 - 0,4 l/ha) - determină, de asemenea, accelerarea maturării tuberculilor

Verificarea maturării tuberculilor

Urmele lăuate prin apăsare și frecare și capacitatea de cojire stabilesc starea de maturare a tuberculilor.



Acționarea după maturarea tuberculilor

Umezeala și căldura - condițiile ideale pentru Phytophthora și Erwinia! Urmările sunt vizibile în primele ore după recoltare, în stocul de cartofi. Cartofii sunt uneori din cauza pământului și atrag după sine și umezeala, prin fisuri ale cojii. Umiditatea excesivă din tuberculi și, implicit, condițiile favorabile de dezvoltare a ciupercilor și a bacteriilor, pot fi reduse printr-o ventilare corespunzătoare. În modul cel mai simplu, acest lucru se poate realiza prin așezarea în lăzi suspendate cu uscător pentru podea sau în boxe cu ventilație forțată. O diferență de temperatură > 2° C (tuberculi - aerisire) asigură îndepărtarea umezelii. Uscarea și vindecarea tuberculilor pot fi realizate și cu ajutorul aerului cald uscat - Diagrama Mollier => țineți seama de recomandări!. Concluzia este: înainte de sortarea, spălarea și ambalarea tuberculilor, trebuie cel puțin o dată uscați temeinic. Prin acest proces, închideți celulele și porii din coajă, împiedicând dezvoltarea ciupercilor și a bacteriilor. Cantitățile de aer trebuie să fie, în acest caz, de 150 m³ / oră / to.

Chiar și în procesele ulterioare de depozitare prelungită, trebuie asigurată o bună ventilare pe toată perioada depozitării (îndepărtarea umezelii, introducerea oxigenului).

În funcție de soi, tuberculii trec, după 4 - 7 zile, printr-un proces de postmaturare. Coaja devine mai sensibilă și se îndepărtează ușor în mod mecanic (spălare/sortare). Acest proces de condensare este amânat prin aerisire. Supraaerisirea duce la producerea vaporilor și înnegrește coaja. Conform cercetărilor, în acest moment sunt de ajuns fazele de circulare a aerului proaspăt de la 2 x 30 minute și 1 x 30 minute. Pentru depozitarea în boxpaieți, aceștia trebuie așezați în depozit într-un loc întunecat, dar aerisit. Depozitarea în vrac se poate efectua cu succes numai dacă există ventilație prin podea. La depozitarea intermediară, trebuie ținut cont de faptul că tuberculii se pot înverzi foarte ușor (solanină). De aceea, depozitarea - chiar și pe durată scurtă - trebuie realizată la întuneric. Tuberculii depozitați în vrac sau în boxpaieți nu trebuie acoperiți; altfel, schimbul de aer și de umezeală nu se mai realizează corespunzător!

Ținând cont de aceste sfaturi, vă dorim succes în realizarea producției de cartofi extratimpurii.



- Anuschka** Soi extratimpuriu, pretabil pentru salate și pentru ambalarea separată la folie, formă ovală a tuberculilor, coajă netedă și ochi superficiali; producție vandabilă foarte ridicată, calibrul uniform, mărime a tuberculilor peste medie.
- Baccara** Soi timpuriu, rapid de pregătit în diverse moduri, formă ovală, chiar lunguiață a tuberculilor, cu rezistență ridicată la boli și la dăunatori. Baccara este recomandat pentru ambalare în folie datorită suprafeței netede a tuberculului și a aspectului comercial. Se recomandă realizarea preîncolțirii
- Belana** Soi timpuriu, pretabil pentru salată, de culoare galben intens, suprafață lucioasă, formă ovală, atrăgătoare, coajă netedă și ochi superficiali; sensibilitate scăzută la loviturile mecanice; tuberculii formați nu sunt predispuși la reîncolțire; este necesară o stimulare optimă a încolțirii pentru cultivarea uniformă pe câmp; cartofi pentru salată de calitate
- Bellaprima** Extratimpuriu, pentru mai multe feluri de salată, ușor de gătit, cu tuberculi de formă ovală lunguiață, frumoasă, coajă netedă; Culoare proaspătă - galben intens, curată; iese în evidență prin depunerea de substanță uscată de timpuriu; soluri bogate în substanțe nutritive; aprovizionare constantă cu apă și substanțe nutritive
- Finka** Extratimpuriu, pentru rețete de bună calitate, ușor de gătit; dezvoltare foarte timpurie a tuberculilor, sortare ușoară datorită calibrului uniform; formă atrăgătoare a tuberculilor pentru cultivarea în folie, ieșire rapidă pe piață datorită perioadei scurte de vegetație; culoare proaspătă galbenă; cerințe medii a 1e solului; în caz de secetă, irigațiile sunt necesare
- Gloria** Extratimpuriu, ușor de gătit; proprietăți culinare ridicate; formă ovală lunguiață, coajă netedă, adâncimea ochilor - medie; culoarea galben; bună rezistență contra putregaiurilor, a ciupercilor și a defectelor interne; necesită soluri medii, aprovizionare constantă cu apă
- Leyla** Extratimpuriu, cartof de calitate, ușor de gătit; calități culinare ridicate; coajă deschisă la culoare, netedă și o culoare a pulpei galben intens; cerințe medii ale solului și umezeală; pe timp de secetă, trebuie irigat
- Marabel** Timpuriu; ușor de gătit; cartof pentru recoltare timpurie, cu pulpă galbenă; pretabil ambalării în folie; gust plăcut, formă ovală, coajă netedă, ochi superficiali; sortare uniformă; are succes pe piață; pretabilă solurilor medii
- Presto** Extratimpuriu, ușor de gătit; formă ovală, coajă ușor marmorată; rodește foarte devreme, are o perioadă de vegetație foarte scurtă, recoltare timpurie; pretabil solurilor medii

EUROPLANT MOLDOVA

A decorative graphic consisting of two overlapping, wavy green lines that curve across the middle of the page. The top line is a lighter shade of green, and the bottom line is a darker shade, creating a layered effect.

Chisinau, MD-2068, Moldova
Oficiu: str. Florilor 16/1
e-mail: rgrosu@gmail.com

Tel.: +(373 22) 32 27 20
Fax: +(373 22) 32 33 30
Mob.: +(373) 69 25 07 37

Site: www.europlant.biz