

Fișa suspiciunii de plagiat / Sheet of plagiarism's suspicion

**Indexat la:
0159/06**

Opera suspicionată (OS) Suspicious work	Opera autentică (OA) Authentic work
OS	POP, Georgeta. <i>Tehnologii agricole</i> . Referenți științifici: Prof. DAVID, Gheorghe (Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului Timișoara), Prof. PÎRȘAN, Paul (Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului Timișoara), Prof. TABĂRĂ, Valeriu (Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului Timișoara). Timișoara: Agroprint. 2007. ISBN 978-973-8287-50-1.
OA	PÎRȘAN, P. <i>Tehnologia plantelor de câmp, cereale și leguminoase pentru boabe</i> . Referenți științifici: Prof. BORCEAN, Ion (Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului Timișoara), Prof. MOISUC, Alexandru (Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului Timișoara), Prof. TABĂRĂ, Valeriu (Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului Timișoara). Timișoara: Agroprint. 2003. ISBN 973-85250-9-8.

Incidența minimă a suspiciunii / Minimum incidence of suspicion	
p.124:12 – p.124:22	p.26:30 – p.27:7
p.124:30 – p.124:35	p.27:15 – p.27:19
p.125:24 – p.125:33	p.29:22 – p.29:30
p.125:39 – p.126:06	p.36:02 – p.36:11
p.126:15 – p.126:26	p.36:12 – p.36:21
p.133:01 – p.133:27	p.44:25 – p.45:16
p.136:03 – p.136:05	p.46:18 – p.46:22
p.136:09 – p.136:11	p.46:18 – p.46:22
p.137:24 – p.138:08	p.47:15 – p.48:14
p.144:08 – p.144:11	p.52:29 – p.53:01
p.145:Tabel 3.10	p.53:Tabel 1.4.1
p.146:17 – p.147:03	p.54:04 – p.154:22
p.155:Tabel 3.14	p.60:Tabel 1.5.1
p.154:Tabel 3.13	p.60:Tabel 1.5.2
p.156:22 – p.156:28	p.60:01 – p.60:06
p.158: Fig 3.20	p.63:Fig.1.5.3
p.159:01 – p.160:15	p.65:02 – p.66:36
p.161:29 – p.162:38	p.68:10 – p.70:28
p.171:26 – p.173:13	p.80:02 – p.81:25
p.172:Fig.3.22	p.80:Fig.1.6.1
p.175:26 – p.175:36	p.85:34 – p.86:10
p.182:Tabel 3.18	p.88:Tabel 1.7.1
p.182:Tabel 3.19	p.88:Tabel 1.7.2
p.182:01 – p.183:25	p.88:10 – p.89:27
p.188:08 – p.191:11	p.101:06 – p.104:09
p.195:11 – p.195:33	p.105:06 – p.105:29
p.200:23 – p.200:34	p.114:15 – p.114:30
p.201:15 – p.201:25	p.116:01 – p.116:11

Fișa întocmită pentru includerea suspiciunii în Indexul Operelor Plagiate în România de la
Sheet drawn up for including the suspicion in the Index of Plagiarized Works in Romania at

www.plagiate.ro

Notă: p.72:00 semnifică textul de la pag.72 până la finele paginii.

Notes: p.72:00 means the text of page 72 till the end of the page.

631
F78

dr.ing. GEORGETA POP
- conferențiar universitar -
Universitatea de Științe Agricole a Banatului Timișoara

TEHNOLOGII AGRICOLE

Biblioteca USAMV Timișoara



019760

UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE
AGRICOLE ȘI MEDICINĂ
VETERINARĂ A BANATULUI
TIMIȘOARA - BIBLIOTECĂ

M6249

Editura **AGROPRINT** Timișoara
2007

Toate drepturile asupra acestei opere aparțin editurii AGROPRINT. Reproducerea integrală sau parțială a textului din această carte este posibilă numai cu acordul prealabil în scris al editurii AGROPRINT.

Referenți științifici:

Prof.univ.dr.ing. Gheorghe DAVID

Prof.univ.dr.ing. Paul PIRȘAN

Prof.univ.dr.ing. Valeriu TABĂRĂ

Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară
a Banatului Timișoara

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României POP, GEORGETA

**Tehnologii agricole / Pop Georgeta; ed: prof. dr.
Nistor Gheorghe.- Timișoara: Agroprint, 2007**

Bibliogr.

ISBN 978-973-8287-50-1

I. Nistor, Gheorghe (ed.)

631

Tehnoredactare: tehn. Zamfira Iucu

Tipar executat la **Eurostampa**
Timișoara, bd. Revoluției nr. 26
Tel./fax: 0256-204816
E-mail: estampa@upcnet.ro
www.eurostampa.ro

- *patentissimum* Popov, cu paniculul răstirat de formă globuloasă;
- *ovatum* Popov, cu panicul compact de formă ovală.

În cadrul fiecărei convarietăți se deosebesc mai multe varietăți după culoarea palelor (bobului) și a paniculului. Din convarietatea *effusum* fac parte mai multe varietăți din care amintim:

- *candidum* cu bob alb;
- *flavum* cu bob galben;
- *badium* cu bob de culoare brună;
- *cinerum* cu bob cenușiu verzui.

Din convarietatea *contractum* mai răspândite sunt varietățile:

- *aureum*, cu bob gălbui;
- *sanguineum*, cu bob roșu;
- *griseum*, cu bob cenușiu.

Subspecia *effusum* se caracterizează printr-o tulpină mai subțire fiind recomandată pentru obținerea fânului.

Subspeciile *contractum*, *ovatum* și *compactum* sunt mai rezistente la secetă și scuturare, au tulpina mai groasă fiind recomandate pentru cultura pentru boabe (Borcean I. și colab., 2002).

3.13.4. Particularități biologice

Meul face parte din subgrupa a II-a a cerealelor cu bobul rotundiform. Are o singură rădăcină embrionară. Sistemul radicular este bine dezvoltat în raport cu partea aeriană a plantei, pătrunde în sol până la 1 m, dar marea masă a rădăcinilor se dezvoltă până la 30 – 40 cm.

Întreaga parte aeriană a plante este acoperită cu peri, acesta constituind un caracter xerofit.

Tulpina este un pai având talia de 50 – 150 cm. Frunzele lipsite de brachiuse au un număr mic de stomate.

Inflorescența este un panicul strâns sau răstirat în care coccerea este neuniformă. Spiculețele sunt biflore, dar o floare este fertilă, cealaltă fiind incomplet dezvoltată.

Cariopsele sunt mici de formă ovoidal-sferică, îmbrăcate în palei, având MMB de 5 – 6 g.

- Pelvele reprezintă 18 - 22% din masa bobului.



Fig.3.32. Meiul - *Panicum miliaceum* inflorescență și fruct
Sursa: CROP Protection Compendium Global Module

3.13.5. Cerințe față de climă și sol

Temperatura Meiul este o plantă termofilă. Temperatura minimă de germinație este de 8 - 10°C. În timpul creșterii și dezvoltării suportă temperaturile ridicate și vânturile uscate. După răsărire suportă temperaturi de până la -2°C.

Suma gradelor de temperatură necesare ajungerii la maturitate este cuprinsă între 1800 - 2400°C, deși perioada de vegetație este de doar 60 - 90 zile (Zamfirescu N. și colab., 1965).

În cultură succesivă poate ajunge la coacerea deplină cu o sumă de grade de temperatură de doar 800 - 850°C ($\Sigma t > 10^{\circ}\text{C}$).

Meiul este alături de sorg una dintre plantele cele mai rezistente la secetă.

Coefficientul de transpirație este de 150 - 250.

Pentru a încolți semințele absorb o cantitate de apă egală cu doar 25% din greutatea lor. După perioadele de secetă în care plantele își întrerup creșterea, ele își revin foarte ușor vegetația.

Meiul dă bune rezultate pe soluri fertile, ușoare sau mijlocii cu reacție neutră și fertilitate ridicată, cum ar fi cernoziomurile sau solurile aluviale; suportă pH până la 5,5 - 5,8.

Nu se cultivă pe soluri grele cu exces de umiditate.

Zonele de cultură

În *cultură principală* pentru boabe, meiul este recomandat pentru cultivare în zonele de câmpie din sud, Câmpia Transilvaniei și în Moldova. În *cultură succesivă* pentru furaj, se recomandă să fie semănat în câmpiile din sud și vest; pentru a realiza culturi reușite și producții bune trebuie să fie amplasat cu prioritate pe terenurile amenajate pentru irigații. În acest sens, în cultură succesivă este necesar ca la semănat, în sol, să existe o rezervă de apă care să asigure răsăritul și dezvoltarea plantelor cel puțin în primele 20 - 25 zile de vegetație sau se irigă; apoi, în timpul vegetației, trebuie să cadă 150 - 180 mm precipitații sau să se intervină cu udări.

3.13.6. Tehnologia de cultură

<p>Rotajia</p>	<p>Pentru a da recolte mari, meiul este foarte exigent față de starea de fertilitate a solului și față de gradul de îmburuienare. Din aceste motive, în cultură principală pentru boabe este de dorit ca meiul să fie amplasat după cereale păioase de toamnă sau de primăvară, plante furajere anuale sau prășitoare (floarea-soarelui, porumb, sfeclă sau cartof). În cultură succesivă pentru furaj, poate fi cultivat cu bune rezultate după cereale de toamnă, în primul rând orz și grâu, dar și după secetă pentru furaj sau pentru boabe, boroag, cartofi timpurii.</p>
<p>Fertilizarea</p>	<p>Azotul este principalul element nutritiv care trebuie aplicat în cultura meiului; se recomandă doze moderate, de 50 - 70 kg N/ha în cultură neirigată și de 60 - 80 kg N/ha în cultură irigată.</p> <p>Fosforul se administrează în funcție de aprovizionarea solului și de îmburuienările aplicate la planta premergătoare. De regulă, se recomandă 50 - 80 kg P₂O₅/ha. Pe solurile cu reacție neutră (pH = 5,5 - 5,8) se pune problema aplicării îngrășămintelor cu potasiu (50 - 60 kg K₂O) și a amendamentelor calcaroase.</p>

Sămânța și semănatul	<p>Sămânța folosită la semănat trebuie să aibă puritatea de minimum 97% și germinativitatea de minimum 85%.</p> <p>În cultură principală, se recomandă ca meul să fie semănat atunci când temperatura solului a ajuns la 10 - 12°C, în mod normal în intervalul 15 - 25 aprilie în zonele de câmp și 25 aprilie - 5 mai în zonele colinare. Semănatul se efectuează la 25 cm între rânduri (chiar la 50 cm între rânduri pe terenurile înfrumusețate), folosind o cantitate de 10 - 25 kg sămânță/ha. Se seamănă superficial, la 2 - 2,5 cm adâncime.</p> <p>În cultură succesivă, trebuie semănat imediat după recoltarea premergătoare și nu mai târziu de 15 iulie, în zona de câmp și de 6 - 10 iulie, în zona colinare. Se seamănă la distanțe mai mici între rânduri, de 12,5 cm, cu o cantitate de sămânță de circa 25 kg/ha.</p>
Încălzirea și îngrijirea	<p>de</p> <p>Imediat după semănat, se recomandă să se efectueze o lucrare de tăvălugit pentru grăbirea răsării plantelor. Cea mai importantă lucrare de îngrijire este combaterea buruienilor. Există posibilitatea aplicării erbicidelor înainte de semănat, la pregătirea pământului germinativ, cu încorporare cu combinatorul în perioada de vegetație, când plantele de mei sunt în faza de înfrățire și înainte de alungirea pământului.</p> <p>Meul este atacat de pupine boli. Reține atenția tăciunelc, care se combat prin tratata seminței cu produse specifice.</p> <p>Meul reacționează favorabil la aplicarea udărilor, îndosebi atunci când este semănat în cultură succesivă. Se recomandă să se aplice o udare imediat după semănat, cu 300 - 350 m³ apă/ha, urmată de udări cu norme mai mari, de 500 - 550 m³/ha, la interval de 15 - 18 zile (în funcție de evoluția umidității solului).</p>
Recoltarea	<p>Faza optimă de recoltare este atunci când boabele de la vârful paniculului au căpătat culoarea caracteristică și 85 - 90% din boabe s-au înrănit, iar cele din mijlocul paniculului sunt în părgă.</p> <p>Se recoltează cu combina de cereale, printr-o singură trecere. În anumite situații, meul poate fi recoltat și divizat: în prima fază, când 70 - 75% dintre boabe s-au înrănit, se taie plantele cu vindoverul, la 15 - 20 cm înălțime și mănă pe roată, pentru a nu se scutura boabele; după 2 - 4 zile de la cosire se treieră cu combina, prevăzută cu indicator de hrană.</p> <p>Raportul boabe/paie este de 1:1,3 - 1,5. Pe plan mondial, producțiile sunt cuprinse, de obicei, între 450 și 2 000 kg boabe/ha. În condițiile țării noastre se pot obține producții de 1.000 - 2.500 kg boabe/ha și 2 000 - 4 000 kg paie/ha.</p> <p>Pentru furaj, meul poate fi recoltat în faza de lapte ceată (pentru însilozare) sau chiar mai devreme (pentru masă verde sau fân).</p>

Datorită tegumentului greu permeabil pentru apă adesea se întâlnesc „seminte tari” negerminate, frecvența lor este mai mare în anii secetoși.

Răsărirea la leguminoase poate fi epigeică sau hipogeică. Răsărirea epigeică este caracteristică leguminoaselor cu frunza trifoliată și palmată. În acest caz se prelungește axul hipocotil asistând la o „dezvoltare hipocotilă” în urma căreia cele două cotiledoane sunt „împinse” la suprafața solului. (fig. 4.1.)



Fig. 4.1. Răsărirea epigeică și hipogeică la leguminoase
Sursa: L.S. Muntean și colab, Fitotehnie, Ed. I.I. de la Brad, Iași, 2003

Răsărirea hipogeică este caracteristică leguminoaselor cu frunze penate (excepție fac arahidele - *Arachis hypogea*). În acest caz cotiledoanele rămân în pământ datorită creșterii axului de deasupra lor (epicotil), având deci o "dezvoltare epicotilă", în urma căreia doar mugurașul este împins la suprafața solului.

Rădăcina leguminoaselor este pivotantă, la unele foarte viguroasă, cu ramificații mai mult sau mai puțin numeroase, răspândite în majoritatea lor în straturile superficiale ale solului.

După raportul între pivotul principal și ramificațiile secundare, se deosebesc trei tipuri de rădăcini:

- *tipul I*, cu rădăcina principală (pivotul) puternică, care pătrunde adânc în sol, iar rădăcinile laterale, puține la număr, sunt scurte și se dezvoltă mai târziu (lupinul);

- *tipul II*, cu rădăcina principală (pivotul) mai subțire și mai puțin profund decât la tipul precedent. Rădăcinile laterale sunt mai numeroase, se

dezvoltă mai devreme, însă nu ating lungimea rădăcinii principale (bobul, năutul, mazărea, linte, latirul, arahidele);

- *tipul III*, cu rădăcina principală subțire și puțin profundă de la baza căreia, după ce a atins o oarecare lungime, pornesc rădăcini secundare. Rădăcinile secundare au grosimea și lungimea asemănătoare rădăcinii principale. Întreaga rădăcină are un aspect fasciculat și este răspândit mai mult lateral decât în adâncime (fasolea, fasolița, soia).

Tabelul 4.1.

Condițiile termice și necesarul de apă pentru încolțirea leguminoaselor pentru boabe

(după C. Cojocaru și I. Borcean, 1978)

Planta	Temperatura de germinare			Apa absorbită (% din greutatea semințelor)
	minimă	optimă	maximă	
Mazăre	1-2	30	35	98,5-106,8
Fasole	10	32	37	109,0
Soia	7-8	20-30	-	107,0-130,0
Lințe	4-5	30	36	99,6
Năut	3-4	20-30	-	75,7
Bob	3-4	25	30	91,7
Lupin	4-5	28	37-38	116,0-118,0
Latir	3-4	-	-	106,0
Arahide	12	20-30	-	-

Nodozitățile radiculare sunt rezultatul simbiozei care se instalează între plantele leguminoase și bacteriile genului *Rhizobium*. Nodozitățile diferă ca formă, mărime și număr de la o specie la alta.

Forma lor poate fi alungită (mazăre, linte, latir) sau aproape sferică (bob, fasole).

Cele mai mari nodozități se formează pe rădăcinile de soia, fasole și lupin, iar cele mai mici pe rădăcinile leguminoaselor perene (lucernă, trifoi etc). Numărul de nodozități ce se formează pe o plantă variază foarte mult în funcție de condițiile pedoclimatice specifice.

În cadrul simbiozei bacteriile fixează azotul atmosferic pe care îl pun la dispoziția plantei gazdă, care la rândul ei asigură bacteriilor hidratații de carbon de care acestea au nevoie.

Când nodozitățile devin active, fixând azot, în secțiune ele devin roșii ca urmare a prezenței leghemoglobinei, o porfirină sferică asemănătoare hemoglobinei din sângele nevertebratelor.

În vederea inoculării artificiale cu bacterii din genul *Rhizobium* se produc biopreparate specifice pentru fiecare cultură.

Pentru o bacterizare cât mai eficientă în ultimul timp se formulează noi tipuri de biopreparate: politulpinale (din mai multe tulpini bacteriene) sau polispecie (din mai multe specii de bacterii fixatoare) precum și biopreparate complexate cu microelemente sau stimulatori, care acționează atât asupra bacteriilor cât și asupra plantei.

4.2. Mazărea (*Pisum sativum* L.)

Engleză-garden peas; Franceză-pois; Germană-erbs

4.2.1. Importanța economică

Mazărea este una din cele mai importante leguminoase pentru boabe cu utilizări multiple în alimentație.

Mazărea se folosește la preparatele culinare în stare proaspătă sub formă de păstăi (înainte de formarea semințelor), boabe verzi/uscate sau sub formă conservată. Valoarea energetică în stadiul verde este de 37 kcal/100 g, iar la cea uscată de 359 kcal/100 g.

Moduri de consumare a mazării. La începuturile sale, mazărea se cultiva mai ales pentru boabele sale uscate. Împreună cu bobul mare de grădină și lintea, ea constituia o parte importantă a dietei majorității popoarelor din Europa în Evul Mediu. Noi cultivare de mazăre au fost elaborate de către englezi în acest timp, cunoscute ca mazăre de grădină și mazăre englezească. Odată cu inventarea conservării și congelării alimentelor, mazărea verde a devenit disponibilă pe tot parcursul anului. Păstăile de mazăre (mai ales cultivarele numite mangetout și mazăre dulce) se folosesc la prepararea felurilor de mâncare în care legumele sunt făcute sote.

Din mazărea uscată sau galbenă se face supă. În Japonia și în alte țări din Orientul Îndepărtat (Thailanda, Taiwan, Malaiezia) mazărea este prăjită și sărată și mâncată ca gustare. În Marea Britanie, mazărea numită fasole grasă se folosește la prepararea budincii de mazăre (porridge), un fel de mâncare tradițional. În America de Nord, un fel de mâncare similar se