

OLIMPIADA – ARIA CURRICULARĂ "TEHNOLOGII"
Etapa națională Geoagiu, Hunedoara
27 aprilie 2024
Proba scrisă

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul/ Calificarea: Agricultură/ Cultura plantelor

Clasa: a XI a

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

Subiectul I

20 de puncte

I.1. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect: 10 puncte

1. Temperatura minimă de germinație pentru mazărea de câmp este cuprinsă între:

- a. 1-3 °C;
- b. 5- 6 °C;
- c. 7- 8 °C;
- d. 11-14 °C.

2. Măsurarea apei provenită din precipitațiile atmosferice se face cu:

- a. termometrul;
- b. pluviometrul;
- c. anemometrul;
- d. brazdometrul.

3. Lucrarea solului cu tăvălugul se realizează pentru:

- a. încorporarea îngrășămintelor;
- b. distrugerea buruienilor;
- c. tasarea solului și mărunțirea bolovanilor;
- d. mărunțirea bolovanilor.

4. Gunoiul de grajd se consumă în primul an:

- a. cca 5%;
- b. 10- 20%;
- c. 30- 40%;
- d. 40- 50%.

5. Pomii fructiferi se plantează la distanțe între rânduri de:

- a. 6- 7,5 m;
- b. 0,5- 2 m;
- c. 2- 3,5 m;
- d. 2- 6,0 m.

6. Acaricidele sunt substanțe de combatere împotriva:

- a. viermilor de pământ;
- b. melcilor;
- c. păianjenilor;
- d. insectelor.

7. Pentru corectarea reacției alcaline a solului se va administra:

- a. gips sau fosfogips;
- b. azotat de sodiu;
- c. var;
- d. gunoi de grajd.

8. Adâncimea de plantare a puietilor altoiți se realizează:

- a. la 30- 40 cm;
- b. cu coletul la 1- 2 cm deasupra solului;
- c. cu coletul la 10 cm deasupra solului;
- d. la 40- 50 cm.

9. Prin plivitul lăstarilor mici la vița de vie se urmărește păstrarea a:
- 2- 3 lăstari viguroși;
 - 3- 5 lăstari viguroși;
 - 4- 6 lăstari viguroși;
 - 7 lăstari viguroși.
10. Irigarea culturilor prășitoare se face cu norme de udare de:
- 800- 900 m³/ ha;
 - 200- 400 m³/ ha;
 - 400- 800 m³/ha;
 - 300- 600 m³/ ha

I.2. 5 puncte
Scrieți pe foaia de concurs, cifrele de la 1- 5 și notați în dreptul fiecăreia litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera F, dacă apreciați că enunțul este fals:

1. Combaterea agenților patogeni se face cu o gamă largă de erbicide.
2. Desfundatul este o lucrare a solului prin care se mobilizează terenul pe o adâncime de 40- 60 cm.
3. Insectele pot ataca plantele în toate stadiile de vegetație și la orice organ al plantei.
4. Micozele sunt boli provocate de plante parazite.
5. Proprietatea solului de a avea particulele reunite în agregate reprezintă structura solului.

I.3. 5 puncte
Scrieți pe foaia de concurs, asocierile corecte dintre fiecare cifră dintre grupele de substanțe de combatere din coloana A și litera corespunzătoare dăunătorilor din coloana B:

A Grupe de substanțe de combatere	B Dăunători
1. Nematocide	a. melcul limax
2. Moluscoide	b. șoareci și șobolani
3. Insecticide	c. ciori
4. Rodenticide	d. viermi de pământ
5. Corvicide	e. viruși
	f. gărgărița porumbului

Subiectul II 30 de puncte

II.1. 10 puncte
Scrieți pe foaia de concurs, informațiile corecte care completează spațiile libere din enunțurile de mai jos:

- a. Una din măsurile biologice de combatere a agenților patogeni este folosirea antibioticelor și a(1).....care se separă din(2)....., ciuperci sau plante superioare.
- b. Ariceala sau(3)este produsă de agenții patogeni prin care planta rămâne de talie mică cu(4)..... scurte.
- c. Susținerea plantelor pe(5)..... se face la specii cu tulpina(6)..... (fasole) sau care se cultivă în condiții de culturi forțate.
- d. Păianjenii produc.....(7).....pe frunze care provoacă(8)..... țesuturilor.
- e. Irigarea se face în viile unde sunt instalații de(9)..... a apei și de(10)..... la plante.

II.2. 10 puncte
Lucrările comune la plantele legumicole

- a. Descrieți irigarea.
- b. Descrieți fertilizarea suplimentară.

II.3.

10 puncte

Lucrarea solului cu agregate complexe- combinatorul.

- a. Descrieți tipurile de agregate complexe;
- b. Efectele tehnologice care se realizează cu agregatele complexe.

Subiectul III

40 de puncte

III.1.

20 puncte

Realizați un eseu cu tema „Solul bălan” după următoarea structură:

- a. Răspândire;
- b. Condițiile de formare;
- c. Alcătuirea profilului de sol;
- d. Proprietățile fizico- chimice;
- e. Fertilitatea.

III.2. Calculați norma de sămânță pentru înființarea a 400 ha grâu, cunoscându-se:

D= 550 b.g./m², MMB= 42 g, P=98%, G= 96%.

20 puncte

Se cere:

- a. Scrieți formula de calcul a cantității de sămânță la ha.
- b. Precizați semnificația simbolurilor.
- c. Calculați cantitatea de sămânță necesară pentru 1 ha.
- d. Calculați cantitatea de sămânță necesară pentru întreaga suprafață în kg/ha și t/ha.

OLIMPIADA – ARIA CURRICULARĂ "TEHNOLOGII"
Etapa națională Geoagiu, Hunedoara
27 aprilie 2024
Proba scrisă

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului
Domeniul/ Calificarea: Agricultură/ Cultura plantelor
Clasa: a XI-a

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- ◆ Se punctează orice formulare/modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- ◆ Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni pe punct.
- ◆ Se acordă 10 puncte din oficiu.

Subiectul I **20 de puncte**

I.1. 10 puncte

- 1 – a
- 2 – b
- 3 – c
- 4 – d
- 5 – d
- 6 – c
- 7 – a
- 8 – b
- 9 – b
- 10 – c

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1p

I.2. 5 puncte

- 1 – F
- 2 – A
- 3 – A
- 4 – F
- 5 – A

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1p

I.3. 5 puncte

- 1 – d
- 2 – a
- 3 – f
- 4 – b
- 5 – c

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1p

Subiectul II **30 de puncte**

II.1. **10 puncte**

- 1 – fitoncidelor, 2 – bacterii, 3 - nanismul, 4 – internoduri, 5 – suporti, 6 – agățătoare, 7 – umflături, 8 – moartea, 9 – aducțiune, 10 – distribuire

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1p

II.2.

10 puncte

a. 5 puncte

Irigarea se face aproape pentru toate culturile legumicole(**1 punct**). Se irigă imediat după plantare sau însămânțare, apoi se repetă de câte ori este necesar (**1 punct**). La unele culturi(tomate, ardei, vinete, varză, cartofi timpurii, etc) se udă în toată perioada de formare a produselor care se vor recolta (**3 puncte**).

b. 5 puncte

Fertilizarea suplimentară este foarte necesară pentru culturile legumicole, îndeosebi pentru cele la care recoltarea se face în mai multe tranșe(**2 puncte**). De obicei se face fertilizare foliară folosind îngrășăminte complexe lichide(**1 punct**). Pe suprafețe mari, fertilizarea se poate face prin amestecarea îngrășământului în apa de irigație, cu o instalație specială (**2 puncte**).

II.3.

10 puncte

a. 5 puncte

Agregatele complexe sunt alcătuite din două sau mai multe mașini care pot fi montate pe un singur cadru (combinatorul).(**1 punct**)

Cele mai simple agregate complexe sunt agregatul cu combinatorul în care combinatorul este format din cultivator de cultivație totală, grapa cu colți rigizi și grapa elicoidală, acționate de un tractor. (**2 puncte**)

Agregatul este folosit în mod curent la pregătirea patului germinativ, după efectuarea arăturii.(**2 puncte**)

b. 5 puncte

Efectele tehnologice care se realizează cu agregatele complexe la pregătirea terenului în vederea însămânțării sau plantării, reprezintă suma efectelor tehnologice care s-ar realiza cu fiecare mașină în parte. (**5 puncte**)

Subiectul III

40 de puncte

III.1.

20 puncte

a. 2 puncte

Răspândire – Sunt puțin răspândite pe suprafețe reprezentative întâlnindu-se numai în Dobrogea.

b. 4 puncte

Condițiile de formare – Au fost influențate de ariditatea climatului, unde alterarea și levigarea au avut o manifestare neînsemnată. (**1 punct**) Au rezultat cantități mici de argilă în partea superioară a profilului, practic provenită din materialul parental.(**1 punct**) De asemenea levigarea nu a dus decât la spălarea parțială a CaCO₃, acesta fiind prezent de la suprafața solului iar mai jos a rezultat un orizont carbonatoluvial (Cca).(**2 puncte**)

c. 6 puncte

Alcătuirea profilului – Prezintă profilul Am-A/C-Cca, orizontul Am are o grosime de 30-40 cm și o culoare brună până la brun deschisă.(**3 puncte**) Orizontul A/C este de 15-25 cm și are culoare tot de orizont molic, iar începând cu adâncimea de 50-60 cm, urmează Cca, de culoare deschisă (de obicei gălbuie).(**3 puncte**)

d. 4 puncte

Proprietățile fizico-chimice – Au o textură nediferențiată pe profil, foarte des mijlocie (lutoșoasă până la lutoasă).(**2 puncte**) Structura este glomerulară, dezvoltată moderat în Am și slab în A/C.(**2 puncte**)

e. 4 puncte

Fertilitatea – solurile bălane se caracterizează printr-un ansamblu de proprietăți, în general, favorabile. (1 punct) Datorită cantității relativ scăzute de precipitații într-o bună parte din an în sol se constată un deficit de umiditate ce se poate realiza prin irigare. (2 puncte) Necesită aplicarea îngrășămintelor organice și chimice, mai ales în condiții de irigare. (1 punct)

III.2.

20 puncte

a. 6 puncte

$$C (Q, Cs) = D \times MMB \times 100 / P \times G \quad 6p$$

b. 5 puncte

kg/ha C, Q, Cs= cantitatea de sămânță	1p
kg/ha D= densitatea plantelor b.g./ m ²	1p
MMB= masa a o mie de boabe g	1p
P= puritatea %	1p
G= germinația %	1p

Se acordă câte 1 punct pentru fiecare simbol

c. 6 puncte

$$C (Q, Cs) = 550 \times 42 \times 100 / 98 \times 96 \quad 3p$$

$$C (Q, Cs) = 245,5 \text{ kg/ha} \quad 3p$$

d. 3 puncte

$$245,5 \text{ kg/ha} \times 400 \text{ ha} = 98200 \text{ kg} = 98,2 \text{ t}$$

OLIMPIADA – ARIA CURRICULARĂ "TEHNOLOGII"
Etapa națională Geoagiu, Hunedoara
27 aprilie 2024
Proba scrisă

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul/ Calificarea: Agricultură/ Cultura plantelor

Clasa: a XII a

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

Subiectul I

20 de puncte

I.1. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect: 10 puncte

- Pământul de țelină se pregătește din:
 - brazde de la suprafața solului;
 - gunoi de grajd ;
 - rumeguș de rășinoase;
 - pământ de frunze.
- Turba ca și component al amestecului de pământ:
 - rezultă din gunoiul de grajd folosit la răsadnițe;
 - are o capacitate mare de reținere a apei;
 - se pregătește din brazde de la suprafața solului;
 - este compusă din rumeguș de rășinoase, nisip, pământ de flori.
- Cantitatea de sămânță necesară pentru a înființa un ha de soia este:
 - 70-120 kg/ha
 - 50-70 kg/ha;
 - 80-120 kg/ha;
 - 70-100 kg/ha.
- Repicatul este lucrarea de:
 - transplantare provizorie a răsadurilor mici;
 - obișnuirea răsadurilor cu condițiile vitrege;
 - fasonare;
 - scurtarea rădăcinilor mari.
- Dirijarea plantelor prin tăieri constă în:
 - copilit, cârnit, ciupire;
 - transvazarea plantelor;
 - mulcirea;
 - mușuroitul.
- Cele mai bune plante premergătoare pentru cultura de cartof sunt:
 - tomatele, plante medicinale, porumb ;
 - soia, plante aromatice, trifoi;
 - porumbul, lucernă, cereale păioase;
 - lucernă, vinete, ardei.
- Amendarea solului este:
 - fertilizarea solului;
 - corectarea acidității solului;
 - administrarea de compost;
 - administrarea de erbicide.
- Dezinfecția solului se face în scopul de a:
 - mobiliza solul;
 - proteja împotriva intemperiilor;
 - evacua resturile vegetale;
 - evita pierderile de recoltă produse de agenții patogeni.

9. Bolile care diminuează producția de soia sunt:
- ciuruirea frunzelor, mozaicul X și putregaiul umed;
 - focul bacterian, mozaicul Y și molia păstăilor;
 - fuzarioza, arsura bacteriană și mana;
 - mana, nanismul și rugina brună.
10. Agregate folosite la plantarea tuberculilor:
- 4SaBP-62,5;
 - SPC - 8;
 - SUP - 21;
 - MA-3,6.

1.2 În coloana A din tabelul de mai jos sunt enumerate sistemele de cultură a pomilor fructiferi iar în coloana B caracteristicile specifice fiecărui sistem de cultură. Scrieți pe foaia de concurs asocierile corecte între fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B. **10 puncte**

A Sisteme de cultură a pomilor fructiferi		B Caracteristici specifice fiecărui sistem de cultură	
1	Sistemul de cultură clasic	a	Distanțele de plantare sunt mici 2,5-3 m între rânduri și 1-1,5m între pomi pe rând
2	Sistemul intensiv	b	Ocupă suprafețe mici în jurul caselor de locuit
3	Sistemul super intensiv	c	Cu o desime de 6000-10000 plante la hectar
4	Sistemul super intensiv de tip pajiște	d	Talia 7-10 m
5	Grădinile familiare	e	Se folosește la soiurile de tip spur altoite pe portaltoi de vigoare foarte mică
		f	Intrarea pe rod economică la 4-6 ani

Subiectul II

30 de puncte

II.1. Scrieți pe foaia de concurs informațiile corecte care completează spațiile libere din enunțurile de mai jos: **20 puncte**

- La cartof, pregătirea terenului în primăvară trebuie să permită o plantare cât mi1....., pe teren zvântat.
- În primăvară tuberculii se scot din2....., se3..... din nou și se4....., în vederea plantării.
- Secționarea tuberculilor mari cu diametru >65mm, se face la cei5..... cu 5-6 zile înainte de plantare, pentru a permite6..... zonei tăiate.
- Răsadul pentru plantat trebuie să fie de bună calitate: plantele să provină din semințe7.... și cu puritate biologică recunoscută, să fie8..... (15-20 cm) de culoare9..... închis, cu rădăcini bine10....., cu vârsta de 40-50 zile.

II.2. Pentru următoarele cerințe scrieți răspunsurile pe foaia de concurs.

10 puncte

- Precizați epoca de plantare a pomilor fructiferi.
- Menționați două metode de înălbire aplicate la unele legume.
- Precizați scopul lucrării de completare a golurilor.
- Enumerați două specii legumicole la care se aplică stimularea fructificării în spații protejate.
- Precizați care sunt mașinile agricole folosite la combaterea crustei și a buruienilor mici la cultura de soia.

Subiectul III

40 de puncte

1. Realizați un eseu cu tema "Pichetarea terenului în vederea înființării plantațiilor pomicole", după următoarea structură: **20 de puncte**
- Definiți pichetarea terenului;
 - Enumerați sistemele de pichetaj;
 - Descrieți tipurile de pichetaj aplicate în pomicultură;

2. Calculați cantitatea de sămânță necesară pentru înființarea a 39 ha de soia știind că sămânța este din categoria biologică Certificată 2, are puritatea de 99%, germinația de 89% , masa a o mie de boabe de 200 g și desimea de semănat este de 48 de semințe/m².

Se cere:

20 de puncte

- a. formula de calcul a seminței utile;
- b. valoarea seminței utile;
- c. formula de calcul a cantității de sămânță /ha;
- d. explicația simbolurilor din formule și unitățile de măsură;
- e. valoarea cantității de sămânță/ha;
- f. cantitatea totală de sămânță necesară pentru 39 ha.

OLIMPIADA – ARIA CURRICULARĂ "TEHNOLOGII"
Etapa națională Geoagiu, Hunedoara
27 aprilie 2024
Proba scrisă

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului
Domeniul/ Calificarea: Agricultură/ Cultura plantelor
Clasa: a XII-a

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- ◆ Se punctează orice formulare/modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- ◆ Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni pe punct.
- ◆ Se acordă 10 puncte din oficiu.

Subiectul I. 20 de puncte

I.1. 10 puncte

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
a	b	d	a	a	c	b	d	c	a

Pentru fiecare răspuns corect se acordă 1 punct.

I.2. 10 puncte

1	2	3	4	5
d	f	a	e	b

Pentru fiecare răspuns corect se acordă 2 puncte.

Subiectul II 30 de puncte

II.1. 20 de puncte

1 - timpurie; 2 - silozuri; 3 - sortează; 4 - calibrează; 5 - neîncolțiți; 6 - suberificare;
7- autentice; 8 - scurte; 9 - verde; 10 - dezvoltate.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

II. 2. 10 puncte

a) este bine ca pomii să se planteze din toamnă, în perioada care începe după căderea frunzelor (după 20 octombrie), până la venirea înghețului și în primăvară până la pornirea vegetației; (2 puncte)

b) mușuroire, bilonare, acoperire cu material plastic de culoare închisă; (2 puncte)

c) este o lucrare obligatorie a cărei scop este asigurarea densității normale de plante la hectar; (2 puncte)

d) tomate, vinete; (2 puncte)

e) sapa rotativă, grapa cu colți reglabili; (2 puncte)

Subiectul III 40 de puncte

III.1 20 de puncte

a. 4 puncte

Pichetajul este o operație prin care se stabilește locul pomilor în livadă, (2 puncte) pentru a beneficia de spațiu egal de hrană și dezvoltare. (2 puncte)

b. 4 puncte

- În pomicultură se folosesc mai multe sisteme de pichetaj dintre care cele mai importante sunt: în pătrat, în dreptunghi, în șah, în triunghi echilateral.

c. 12 puncte

- **Pichetajul în pătrat** – distanța dintre pomi este egală cu distanța dintre rânduri. **(2puncte)**
- **Pichetajul în dreptunghi** - distanța dintre rânduri este mai mare decât cea dintre pomi pe rând. **(2puncte)**
- **Pichetajul în șah (*chinz*)**- distanța dintre rânduri poate fi egală sau mai mare decât distanțele dintre pomi (**2 puncte**), la acest sistem pomul de pe rând trebuie amplasat la jumătatea distanței dintre pomii de pe rândul vecin.**(2 puncte)**
- **Pichetajul în triunghi echilateral** – distanța dintre rânduri este mai mică decât cea dintre pomi pe rând(**2 puncte**), iar pomii din jurul unuia pe care îl socotim centru formează un hexagon. (**2 puncte**)

III.2.

20 de puncte

a. 1 punct

$$VU = (P \times G) / 100$$

b. 2 puncte

$$VU = 89 \times 89 / 100$$

$$VU = 84,28 \%$$

c. 2 puncte

$$C \text{ kg/ha} = (D \times \text{MMB} / P \times G) \times 100$$

d. 5 puncte

C = norma de sămânță (Kg/ha) (**1 punct**)

D = desimea (semințe/m²) (**1 punct**)

MMB = masa a 1000 de boabe (g) (**1 punct**)

P = puritatea (%) (**1 punct**)

G = germinația (%) (**1 punct**)

e. 8 puncte

$$C \text{ kg/ha} = (D \times \text{MMB} / P \times G) \times 100 \text{ (2 puncte)}$$

$$C \text{ kg/ha} = (48 \times 200 / 99 \times 89) \times 100 \text{ (1 punct)}$$

$$C \text{ kg/ha} = (9600 / 8811) \times 100 \text{ (2 puncte)}$$

$$C \text{ kg/ha} = 1,089 \times 100 \text{ (2 puncte)}$$

$$C \text{ kg/ha} = 108,9 \text{ (1 punct)}$$

f. 2 puncte

$$108,9 \text{ kg/ha} \times 39 \text{ ha} = 4247,1 \text{ kg}$$