

EESTI PÕLLUMAJANDUSE AKADEEMIA

TAIMEKASVATUSE
PRAKTIKUMI
ÜILESANDID

TARTU 1963

AKH A-121799
EESTI PÕLLUMAJANDUSE AKADEEMIA
TAIMEKASVATUSE KATEEDER

TAIMEKASVATUSE
PRAKTIKUMI
ÜILESANDED

TARTU 1963

Эстонская сельскохозяйственная академия
г. Тарту, пл. Ленина 1

ЗАДАНИЙ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО КУРСУ
РАСТЕНИЕВОДСТВА

Составитель: Рейметс, Э. А.
На эстонском языке

Koostaja: vanemõpetaja E. Reimets

Käesoleva "Taimakasvatuse praktikumi ülesanded" koostamisel on aluseks võetud Lenini ordenit omava Moskva K. A. Timirjasevi nim. Põllumajanduse Akadeemia taimakasvatuse kateedri poolt välja antud "Спорник заданий к лабораторно-практическим занятиям по курсу растениеводства", Москва 1960.

Põhiliseks käsiraamatuks taimakasvatuse praktikumi ülesannete täitmisel on järgmised: 1. Проф. Н. А. Майсурян - Растениеводство, лабораторные занятия, СХГ, 1960 г. 2. Seemnepõldude tunnustaja käsiraamat, ERK, Tallinn 1960. a.

Tartu Ülikooli Raamatukogu
ARHIIVKOGU

I. T E R A V I L J A D

1. Teraviljade eristamine terade ja õisikute järgi

Esimese ja teise grupi teraviljade eristamine morfoloogiliste tunnuste ja bioloogiliste omaduste järgi teostada järgmise skeemi kohaselt:

Tunnused	I grupi teraviljad	II grupi teraviljad
1. Kultuuride nimetused		
2. Keskvaokese olemasolu teral		
3. Karvatutikese olemasolu tera tipul		
4. Idujuurte arv		
5. Nõuded soojuse suhtes		
6. Nõuded niiskuse suhtes		
7. Nõuded päeva pikkuse suhtes		
8. Tali- ja suvivorvide esinemine		

T e r a v i l j a d e e r i s t a m i n e
t e r a d e j ä r g i

Ü l e s a n n e: 1. Määrata I ja II grupi teraviljade terade morfoloogilised erinevused.

2. Määrata I ja II grupi teraviljade õisikute tunnused.

Jaotada terade segu liikide järgi ja kirjeldada iga liigi morfoloogilised tunnused. Tulemused kirjutada järgmise skeemi kohaselt:

I grupi teraviljad

Tunnused	Rukis	Nisu	Oder		Kaer	
			sõkal- tera- line	paljas- tera- line	sõkal- tera- line	paljas- tera- line
1. Ladinakeelne nimetus						
2. Sõkklus						
3. Kuju						
4. Sõkalde pind						
5. Karvatutikese olemasolu						
6. Terise pind						
7. Eo asukoht						
8. Keskvaokese iseloom						

II grupi teraviljad

Tunnused	Hirss	Sorgo	Mais	Riis
1. Ladinakeelne nimetus				
2. Sõklasus				
3. Kuju				
4. Sõkalde pind				
5. Karvatutikese olemasolu				
6. Keskvaokese olemasolu				
7. Eo asukoht				

Teha nisuterast mikroskoopiline lõik ja tutvuda tema anatoomilise ehitusega. Joonistada mikroskoopiline pilt.

I grupi teraviljade õisikute ehitus

Tutvuda teraviljade õisikute üldise ehitusega, määrata tüüp ja pähikute ehitus. Joonistada nisu, rukki ja odra peatelg eest- ja külgvaates, pähik, libled, õie sise- ja välissõklad. Õisikute tunnused kanda tabelisse liikide järgi.

I grupi teraviljade õisikute tunnused

Tunnused	Nisu	Rukis	Oder	Kaer
1. Ladinakeelne nimetus				
2. Õisiku tüüp				
3. Pähikute arv peatelje lüli astmel				
4. Õite arv pähikus				
5. Terade arv pähikus				
6. Libled				
7. Välissõkal				
8. Sisesõkal				
9. Ohte esinemine ja kinnitumine				
10. Terise kokkukasvamine sõkaldega				

2. Teraviljade kasvufaaside määramine

Vegetatsiooniperioodi jooksul läbivad teraviljad järgmised kasvufaasid: tärkamine, võrsumine, kõrsumine, loomine, õitsemine, piimküpsus, vahaküpsus, täisküpsus.

Kasvufaaside jälgimist nimetatakse fenoloogilisteks vaatlusteks. Faasid - tärkamine ja loomine määratakse kaks korda: algus, kui 10% taimedest - ja täielik, kui 75% taimedest on jõudnud antud faasi. Teistel kasvufaasidel märgitakse ainult algus.

T ä r k a m i n e.

Kirjeldada rukki, nisu, odra ja kaera tõusmeid. Tulemused kirjutada järgmise skeemi kohaselt:

Tunnused	Nisu	Rukis	Oder	Kaer
Esimese lehe värvus				
Esimese lehe laius				
Sinka (koleoptüüli) värvus				
Lehtede keerdumine				
Idujuurte arv				

Täieliku tärkamise faasis määratakse tärgranud taimede arv pinnaühiku kohta (1 m^2). Selleks eraldatakse külvides 4 vaatluslappi \hat{a} $0,25 \text{ m}^2$ ja loetakse nendel taimed. Seejärel arvutatakse põldtärkamise protsent külvatud idanemisvõimeliste seemnete ja tärgranud taimede arvu järgi.

V õ r s u m i n e.

Kirjeldada teraviljade morfoloogilised iseärasused võrsumisfaasis: võrsumissõlm, idujuured, pärisjuured, pea- ja külgvõrsed. Määrata võrsete arv 1 taime kohta. Joonistada taime skeem võrsumisfaasis. Vabastada kasvukuhik katvatatest

lehtedest ja joonistada.

K ö r s u m i n e .

Kirjeldada taime morfoloogilised tunnused kõrsumisfaasis. Leida õisiku alge, lugeda pähikud ja joonistada.

L o o m i n e , õ i t s e m i n e , p i i m - , v a h a - j a t ä i s k ü p s u s

Määrata teraviljade morfoloogilised tunnused nimetatud faasides terade järgi. Arvutada üksikute perioodide pikkus: külv - tärkamine, tärkamine - võrsumine jne. Taliteraviljal del arvutada periood: sügisesest vegetatsioon lõpust kuni kevadise vegetatsiooni alguseni. Määrata vegetatsiooniperioodi pikkus - tärkamisest kuni täisküpsuseni.

Kasvufaaside saabumine ja kestus

Kultuuri nimetus või katsevariant	Kasvufaasi saabumise kuupäev										Perioodi pikkus päevades				
	külv	tärkamine	võrumine	kõrsumine	loomine	õitsemine	plimküpsus	vehaküpsus	täisküpsus	külvist tärkamiseni	tärkamisest võrumiseni	võrumisest loomiseni	loomisest täisküpsuse-ni	vegetatsiooniperiood	

3. Nisu

- Ü l e s a n n e: 1. Õppida tundma tähtsamaid nisuliike.
2. Määrata hariliku ja kõvanisu morfoloogilised tunnused.
3. Määrata tähtsamad hariliku nisu teisendid.

N i s u l i i k i d e m ä ä r a m i n e

Nisuliikide määramisel pöörata tähelepanu järgmistele tunnustele:

a) Erinevate nisuliikide pead jaotada peatelje murduvuse ja tera sõkaldega kattumuse järgi kahte rühma: paljasteralised nisud ja sõkalisud.

b) Nisupea külj- ja eestvaate suhteline laius (peatelje laiem külj vastab nisupea eestvaatele).

c) Pea tihedus (hõre, kui külgvaates on pähikute vahel vahed ja tihe, kui vahed pähikute vahel peaaegu puuduvad).

d) Sõkalde ja libledede ehitus (kuju, andur, ohtelisus, karvasus).

Nisuliikide tähtsamad tunnused kanda tabelisse järgmise skeemi kohaselt.

Hariliku ja kõvanisu morfoloogilised erinevused kirjutada järgmise skeemi kohaselt:

Tunnused	Harilik nisu	Kõvanisu
Pea kuju		
Pea tihedus		
Libled		
Lible andur		
Kõrs pea alt		
Tera kuju		
Tera konsistents		
Idu		
Tera tipu karvasus		

Hariliku nisu teisendite määramisel pöörata tähelepanu järgmistele tunnustele:

1. ohtelisus;
2. pea karvasus;
3. pea värvus;
4. ohete värvus;
5. tera värvus.

Määrata hariliku nisu teisendid, varustades iga pea etiketiga. Teisendid rühmitada järgmiselt:

1. valge pea värvusega (teisendite nimetused):
2. Punase pea värvusega:
3. Teistsuguse pea värvusega:
4. Valge tera värvusega:
5. Punase tera värvusega:

Hariliku nisu teisendite eristamistunnused kirjeldada järgmise skeemi kohaselt:

Ohtelisus	Pea karvasus	Pea värvus	Ohete värvus	Tera värvus	Teisendite nimetus

4. Oder

- Ü l e s a n n e: 1. Määrata odra alaliigid.
 2. Määrata odra teisendid.
 3. Määrata kahe- ja mitmerealiste otrade sisaldus seemneproovis.

Odra alaliikide tunnused

Tunnused	Alaliik		
	kaherealine	mitmerealine	vahelmine
Ladinakeelne nimetus			
Viljakandvate pähekute arv peatelje lüli astmel			
Viljatute pähekute arv peatelje lüli astmel			
Põhiharjas			
Terade sümmeetrilisus			
Sümmeetriliste terade suhe asümmeetrilistesse			
Pea ristlõike kuju			

Mitmerealiste otrade alaliik jaotatakse pea ehituse iseärasuste järgi järgmiselt: korrapäraselt kuerealsed (kuue- tahulised) ja ebakorrapäraselt kuerealsed (neljatahulised). Leida erinevused mitmerealistel otradel pea tiheduse ja pähekute kinnitumise järgi.

Odra teisendite kirjeldus

Alaliik (sub-species)	Rühm (grex)	Alarühm (subgrex)	Teisend (varietas)	Pähikuid l peattel- je lüli astmel		P e a		T e r a		Ohte liseiloom
				arene- nud	mitteare- nenud	tihedus	värvus	värvus	sõkla- värvus	

5. Kaer

- Ü l e s a n n e: 1. Määrata tähtsamate kaeraliikide tunnused.
2. Määrata hariliku kaera tähtsamate teisendite tunnused.
3. Anda kaeraterade iseloomustus (terade asukoha ja kuju järgi).

Kaeraliikide tähtsamateks eraldustunnusteks on: kalluse esinemine või puudumine tera alusel; välissõkla tipu iseloom; pähikute jagunemine valmimisel või peksul. Vaadelda nende tunnuste esinemist taimedel ja kasutades liikide kirjeldusi määrata kaeraliigid. Iga liigi tunnused kirjutada järgmise skeemi kohaselt:

Liigi ladina- ja eestikeelne nimetus	Kalluse esinemine tera alusel	Pähikute jagunemise iseloom	Välissõkla tipu iseloom	Ohete arv pähikus ja nende iseloom

Märkida metsikute kaerte pähikute ehituse iseärasused, mis põhjustavad põldude umbrohtumist.

Harilik kaer jaotatakse teisenditeks järgmiste morfoloogiliste tunnuste järgi: pöörise tüüp, terade sõkklus, õiesõkalde värvus, ohtelisus (kaer loetakse ohteliseks, kui üle 25% pähikutel esinevad ohted). Teisendite eraldustunnused kirjutada järgmise skeemi kohaselt:

Teisendi nimetus	Pöörise tüüp	Terade sõkklus	Sõkalde värvus	Ohtelisus

Vaadelda pähikutes välis-, vahe-, sise-, üksik- ja kaksikterade esinemist ja anda nende kirjeldus, samuti määrata terade tüüp nende kuju järgi.

6. Mais

- Ü l e s a n n e: 1. Määrata maisitaime õisikute tunnused.
2. Määrata maisi alaliigid terade järgi.

Õppida tundma maisi isas- ja emasõisikute ehitust. Nende tähtsamad tunnused kirjutada järgmise skeemi kohaselt:

Tunnused	Isasõisikud	Emasõisikud
Õisiku tüüp		
Õite arv pähikus		
Libled		
Söklad		
Sigimiku ehituse iseärasused		

Määrata maisi juurtesüsteemi ehituse iseärasused.

Mais jaotatakse alaliikideks terade välise ja sisemise ehituse järgi. Tähtsamate alaliikide terade välised tunnused ja endospermi tunnused kanda tabelisse järgmise skeemi kohaselt:

Terade tunnused	Hammasmais	Kõvamais	Tärklis- mais	Suhkruma- mais	Lõhenev- mais
Alaliigi ladinakeelne nimetus					
Suurus					
Kuju					
Pind					
Tipu iseloom					
Klaasjas endosperm					
Jahujas endosperm					
Klaasja ja jahuja endospermi paiknemise skeem					

7. Hirss, sorgo ja riis

- Ü l e s a n n e: 1. Õppida tundma hirs'i õisiku, pähiku ja õie ehitust.
2. Määrata hariliku hirs'i alaliigid pöörise järgi.
3. Määrata pöörispäise hirs'i alaliikide tunnused.
4. Määrata sorgo alaliigid.
5. Määrata riisi alaliikide ja rühmade tunnused.

1. Kirjeldada hirsitaimede varre, lehe ja õisiku ehitust. Eraldada hirs'i pähik, leida sõklad, libled ja joonistada pähik.

2. Harilik hirss jaotatakse pöörise ehituse järgi alaliikideks. Suurema majandusliku tähtsusega on alaliigid: püstjasharuline, longusharuline ja kompaktne hirss. Alaliikide kirjeldamisel pöörata tähelepanu järgmistele tunnustele: pöörise pikkus ja tihedus, külgharude suund ja padjandite esinemine külgharude alusel. Alaliikide eristamistunnused märkida järgmise skeemi kohaselt:

Pöörise tunnused	Hirs'i alaliigid		
Pikkus			
Tihedus			
Külgharude suund			
Padjakesed külgharude alusel			
Pöörise kuju skeem			

Kirjeldada pöörispäise hirsi ehitus ja määrata alaliikide eristamistunnused.

Kirjeldada sorgo morfoloogilisi tunnuseid, määrata alaliikide eristamistunnused. Määrata terade ja taimede järgi eristamistunnused olenevalt sorgo viljelemise eesmärgist.

Kirjeldada riisi tähtsamaid morfoloogilisi tunnuseid.

8. Kõrreliste teraviljade ja tatra mõningaid bioloogiat ja agrotehnikat iseseisus

(Tabel täidetakse kirjanduse andmetel)

Kultuur	Niiskuse vajadus idanemisel (% seemnete abs. kuivkaalust)	Minimaalne idanemistemperatuur C°	Tõusmeid kanjstatav külm C°	Külvi- ja reavahede laius	Külvi- ja reavahede laius	1000 terakaal arv l ² m kohta	Külvisnorm kg/ha	Külvi-sugavus sm	Kirjanduse allikas
Talirukis									
Talimisu									
Suvinisu									
Oder									
Kaer									
Mais									
Hirss									
Sorgo									
Riis									
Tatar									

II. KAUNVILJAD

1. Kaunviljade eristamine seemnete, lehtede ja õisikute järgi

- Ü l e s a n n e: 1. Kaunviljade seemnete ehitus.
2. Määrata kaunviljade seemnete tunnused liikide järgi.
3. Õppida tundma ja kirjeldama kaunviljade liigid tõusmete, lehtede, õisikute ja kaunte järgi.

Seemnete ja jooniste järgi leida kaunviljade seemnete morfoloogilised tunnused (seemnevarre arm, mikropüül, mõhn, idujuurekese koht). Joonistada aedoa seeme.

Eraldada seemnekest ja tutvuda põldoa seemne sisemise ehitusega. Leida idulehed, idujuur, pärislehtede alged ja määrata idupunga, epikotüüli ja hüpokotüüli asukoht. Joonistada põldoa seemne sisemine ehitus.

Jaotada seemnete segu liikide järgi, leida seemnete eristamistunnused ja kirjutada need järgmise skeemi kohaselt.

Liigi nimetus	S e e m n e			Seemnenaba (hiilum)		
	suurus	kuju	värvus	kuju	värvus	asukoht
Söögihermes						
Söödahernes						
Pölduba						
Suvivikk						
Talivikk						
Väikeseseemneli- ne lääts						
Suureseemneline lääts						
Põishernes						
Pöldseahernes						
Ahtalehine lupiin						
Kollane lupiin						
Paljulehine lupiin						
Aeduba						
Sojauba						

Tõusmete järgi määrata kaunviljade liigid, märkides eo kasvu iseloom (kas idulehed tõusevad mullapinnale või mitte) ja esimese pärislehe tunnused.

Kaunviljade lehtede määramisel pöörata tähelepanu liit-
lehe ehitusele, lehekeste arvule ja kujule, köittrao esinemi-
sele, karvasusele, abilehtede suurusele ja kujule. Lehed
kirjeldada ja joonistada. Tunnused märkida järgmise skeemi
kohaselt:

Liik	Eo kas- vu ise- loom	Esime- se pä- risle- hetüüp	P ä r i s l e h e					
			tüüp	köit- raag	lehe- kese kuju	lehe- keste arv	lehe- keste karva- sus	abi- lehed
Hernes								
Pölduba								
Suvivikk								
Talivikk								
Lääts								
Pöldsea- hernes								
Põis- hernes								
Lupiinid: ahtalehi- ne								
kollane								
palju- lehine								
Aeduba								
Sojauba								

Kirjeldada kaunviljade varre ehitust liikide järgi.

Kirjeldada kaunviljade õit: määrata õiekatte ehitus, kroonlehtede arv ja kuju, tolmukate arv, tolmukaniitide kokkukasvamine ja emaka ehitus.

Kirjeldada kaunviljade õisikute tüübid.

Kaunviljade kaunte kirjeldamisel pöörata tähelepanu nende suurusele, kujule, karvasusele, värvusele, seemnete arvule kaunas, pakatumisele jt. tunnustele. Õisikute ja kaunte tunnused märkida tabelisse järgmise skeemi kohaselt:

L i i k	Õ i s i k		K a u n				Varre iseloom
	kinni- tus- koht taimel	õite arv	kuju	seemne- te arv	karva- sus	vär- vus	

III. SÕÖDAJUURVILJAD JA SUHKRUPEET

1. Söödajuurviljade eristamistunnused

- Ü l e s a n n e: 1. Määrata söödajuurviljade liigid seemnete, tõusmete, lehtede ja juurikate järgi.
2. Määrata teise kasvuaasta söödajuurviljataimede tunnused.
 3. Määrata söödajuurviljade juurikate anatoomilise ehituse iseärasused.
 4. Tutvuda enamlevinud söödajuurviljade sortidega.
 5. Määrata kuivainesisaldus söödajuurviljade juurikates.

Söödajuurviljade seemnete õppimisel määrata külvimaterjali iseloom (viljad, liitviljad, seemned), kuju, värvus, pinna iseloom ja suurus. Peedi liitviljas leida seemned, määrata nende arv ja iseloom. Tõusmete õppimisel määrata, kas idulehed tõusevad mullapinnale, idulehtedealuse iduvarre osa (hüpokotüüli) värvus ja idujuur. Joonistada idulehtede ja esimese paari pärislehtede kuju, määrata nende värvus ja karvasus.

Pärislehtede tunnused määratakse värskete ja herbariseeritud lehtede järgi.

Söödajuurviljade juurikate iseloomustamisel mõõdetakse juurika pea, kael ja pärisjuure pikkus ning leitakse nende omavaheline protsentuaalne suhe. Juurikate iseloomustamisel pöörata tähelepanu külguurte kinnitumisele pärisjuurtel. Määrata millisest tõusme osast moodustub juurika pea, kael ja pärisjuur.

Juurika rist- ja pikilõikel määrata iga juurviljaliigi anatoomilise ehituse iseärasused. Kirjeldada kambiumirõngaste funktsiooni ja juhtkimpude ehituse iseärasusi suhkru- ja söödapeedil ning lugeda nende arv. Määrata teiskoore ja -puidu arenemise aste erinevatel liikidel ning joonistada.

Söödajuurviljade morfoloogilised tunnused kirjutada järgmise skeemi kohaselt:

Näitaja	P e e t		Kaalikas	Naeris	Porgand
	suhkru-	sööda-			
1	2	3	4	5	6
1. Sugukond (ladina keeles)					
2. Liik (ladina keeles)					
A. <u>Seemned</u>					
1. Külvise iseloom					
2. Kuju					
3. Värvus					
4. Pind					
5. 1000 seemne kaal					
B. <u>Tõusmed ja lehed</u>					
1. Idulehtede tõusmine mullapinnale					
2. Idulehtede kuju					
3. Esimese paari pärislehtede kuju					
4. Täiskasvanud taime lehtede kuju					

1	2	3	4	5	6
5. Pärislehtede karvasus					
6. Vahakirme esinemine lehtedel					
C. <u>Juurikad</u>					
1. Juurika üldpikkus sm					
2. Suurim diameeter sm					
3. Suhteline pikkus					
4. Juurika pea pikkus sm					
% üldpikkusest					
5. Juurika kaela pikkus sm					
% üldpikkusest					
6. Päriskuure pikkus sm					
% üldpikkusest					
7. Külgsuurte kinnitumine pärisjuurele					

Söödajuurviljade sordid erinevad üksteisest järgmiste morfoloogiliste tunnuste poolest: juurika kuju, juurika mullepäalse ja mullasisese osa värvus, juurika mulda kasvamine, kuivainesisaldus jne.

Söödajuurviljade tähtsamate sortide eristamistunnused
kirjutada järgmise skeemi kohaselt:

Kultuur ja sort	Juurika kuju	Juurika värvus		Mulda kasva- mine	Kuival- ne %
		mullapeal- ses osas	mullasise- ses osas		

2. Sõdaajuurviljade mõningaid bioloogilist ja agrotehnika iseloomu
 (Tabel täidetakse kirjanduse andmeil)

Kultuur	Minimaalne idane-	mise t ^o	Õunamela kahjustav	Niskuse vajadus	Idanemisel	Kultivatsioon ja külvit-	1000 seemne kaal	Külviseenorm	Kultivatsioon	Külvitüsugavus sm	Reavahede lae-	us sm	Taimede vahel	reast sm	Taimede arv	ha-le	Taimede arv	ha-le	Ühe juurika	keskm. kaal g	Bioloogiline	saak ts/ha	Kirjanduse allikas	
	mine	õküm C ^o	Idanevate seem-	1 m ² -le	neto arv	kg/ha																		

IV. MUGULVILJAD

1. Mugulviljade eristamistunnused ja kartulipesa analüüs

- Ü l e s a n n e: 1. Tutvuda kartuli ja maapirni morfoloogilise ehitusega.
2. Teostada kartulipesa analüüs.

Kartuli ja maapirni õppimisel pöörata tähelepanu juurtesüsteemile, vartele, lehtedele, õitele, viljadele, seemnetele, stoloonidele ja mugulatele. Vaadelda iduauke ja leida atrofeerunud lehe jälgi. Loendada iduaukude arv tipu- ja nabapoolses mugula osas.

Kartuli ja maapirni morfoloogiline iseloomustus esitada järgmise skeemi järgi:

Näitajad	Kartul	Maapirn
1. Sugukond (ladina keeles)		
2. Liigi nimetus		
3. Juurtesüsteem		
4. Varred		
5. Stoloonid		
6. Lehed		
7. Õisik		
8. Õis		
9. Viljad		
10. Seemned		
11. Mugulad		

Kartulipesa analüüs teostatakse kahel sordil. Tulemused kirjutatakse järgmise skeemi kohaselt:

Näitajad	Mugulaid ühe pesa kohta kokku	Selle hulgas		
		suured mugulad (üle 80 g)	keskmised mugulad (40-80 g)	väikesed mugulad (alla 40 g)
1	2	3	4	5
<u>I sort</u>				
1. Mugulate arv				
2. Mugulate kaal g				
3. 1 mugula keskmine kaal g				
4. Mugula maksimaalne kaal g				
5. Mugulate % kaalu järgi				
6. Mugulate % arvu järgi				
7. Mugulate saak (ts/ha) normaalse taimede tiheduse puhul				
8. Kaubanduslike (suurte ja keskmis- te) mugulate saak ts/ha				
<u>II sort</u>				
1. Mugulate arv				
2. Mugulate kaal g				
3. 1 mugula keskmine kaal g				
4. Mugula maksimaalne kaal g				

	1	2	3	4	5
5. Mugulate % kaalu järgi					
6. Mugulate % arvu järgi					
7. Mugulate saak (ts/ha) normaalse taimede tiheduse puhul					
8. Kaubanduslike (suurte ja keskmiste) mugulate saak ts/ha					

2. Kartulimugula anatoomiline ehitus ja tärglisesisalduse määramine

Ü l e s a n n e: 1. Tutvuda mugulate anatoomilise ehitusega.

2. Määrata mugulate tärglisesisaldus.

Kartulimugula anatoomilise ehituse õppimisel leida pikilõikel periderm, üleminek koore parenhüümiks (fellooderm), koorerakud, kambiumi ja juhtsoonte rõngas, säsi välimine ja sisemine veerikkam osa (südamik). Joonistada mugula pikilõige. Mikroskoobis vaadelda kartuli tärglisterade ehitust ja joonistada. Määrata tärglisterade ühtlikkus ja suurus.

Tärglisesisaldus mugulates määrata järgmiste meetodite järgi: Reimanni kaaludel, soolalahusega ja Stohmanni järgi. Määramiste kohta märkida järgmised andmed:

Reimanni kaaludel:

1. Sordi nimetus
2. Puhaste, kuivade mugulate kaal õhus g
3. Mugulate kaal vees g
4. Mugulate erikaal
5. Kuivaine %
6. Tärglise %
7. Tärglise saak kg/ha (mugulasaak eelmisest tabelist)

Soolalahusega:

1. Sordi nimetus
2. Soolalahusesse pandud mugulate arv
3. Mugulate arv lahuse pinnal
4. Mugulate arv nõu põhjas
5. Mugulate arv hõljumas
6. Areomeetri lugem (erikaal)
7. Kuivaine %
8. Tärglise %

9. Tärklisesaak kg/ha (mugulasaak eelmisest tabelist)

Stohmanni järgi:

1. Sordi nimetus
2. Puhaste, kuivade mugulate kaal g
3. Nõust võetud vee hulk ml
4. Järelejäänud vee hulk ml
5. Kartulite erikaal (arvutada)
6. Kuivaine %
7. Tärklise %
8. Tärklisesaak kg/ha (mugulasaak eelmisest tabelist)

Teostada erinevate meetoditega saadud tulemuste võrdlus ja leida võimalike vigade põhjused.

Määrata refraktomeetri abil kartuli- ja maapirnimugulate rakumahlas lahustunud kuivainesisaldus.

Kartuli tähtsamad bioloogilised ja agrotehnilised iseärasused märkida järgmise skeemi kohaselt:

1. Minimaalne temperatuur mugulate idanemiseks
2. Tõusmeid kahjustavad öökülmad
3. Seemnematerjali ettevalmistus
4. Seemnemugula keskmine kaal g
5. Mahapaneku aeg
6. Mahapaneku viisid
7. Mahapaneku sügavus sm
8. Seemnematerjali kogus ha-le.....
9. Tähtsamad hooldusvõtted

V. K I U K U L T U U R I D

1. Lina

- Ü l e s a n n e: 1. Tutvuda lina morfoloogilise ehitusega.
 2. Määrata peeneseemnelise lina tüübid.
 3. Tutvuda linavarre ja -seemne anatoomilise ehitusega.
 4. Määrata kiu protsent linavartes.

Linataime kirjeldus teostada järgmise skeemi kohaselt:

Tunnused	Kirjeldus
Sugukond (ladina keeles)	
Liik	
Vars	
Lehed	
Õisik	
Õis	
Vili	
Seemned	
Tõusmed (joonis)	

Määrata lina morfoloogilised iseärasused erinevates kasvufaasides.

Peeneseemnelise lina tüüpide kirjeldus anda 3-5 värsket või kuiva taime analüüsi andmetel. Saadud andmed märkida järgmise skeemi kohaselt:

Tunnused	T ü ü b i d		
	kiulina	vahelmine lina	õlilina
Taime kõrgus sm			
Tehniline pikkus sm			
Hargnemispikkus sm			
Külgharude arv			
Varre läbimõõt mm (1/2 tehnilise osa pikkuselt)			
Kuparde arv ühel taimel			
Seemnete arv ühel taimel			
1000-seemne kaal g			

Anatoomilise ehitusega tutvumiseks valmistada mikroskoopiline rist- ja pikilõige linavarrest ning linaseemnest. Pöörata tähelepanu kiukimpude asetusele ja koore ning puitsilindri suhtelisele vahekorrale. Suure suurendusega vaadelda kiurakke, määrata rakuseina ja rakuõõne suhteline pakusus. Linaseemne mikroskoopilisel lõigul leida seemnekesta erinevad kihid, endospermi, idulehtede ja idujuurekese asetus.

Kiu protsendi määramiseks eralda varte proovist (10 g)

kiud, kuivatada ja arvutada kiu protsent. Võrrelda kiusisaldust erinevates linavarte osades ja erinevatel sortidel.

2. Kanep

- Ü l e s a n n e: 1. Tutvuda kanepi isas- ja emastaimede morfoloogiliste tunnustega.
2. Tutvuda kanepi varre anatoomilise ehitusega.

Kanepitaimede kirjeldus teostada järgmise skeemi kohaselt:

Tunnused	Emastaim	Isastaim
Taimede värvus		
Lehestus		
Vars		
Lehed		
Külgharude pikkus		
Õisiku ehitus		

Kirjeldada ühekojalise kanepi iseärasusi.

Valmistada mikroskoopiline ristlõige kanepi varrest. Pöörata tähelepanu kiukimpudele, nende ehitusele, asetusele, leida primaarsed, sekundaarsed jt. kiukimbud.

3. Puuvill

Ü l e s a n n e: Tutvuda puuvilla morfoloogiliste tunnustega.

Puuvilla õppimisel pöörata tähelepanu varre hargnemisele, taime kõrgusele, õitele, viljadele ja seemnetele.

4. Kiukultuuride mõningaid bioloogia ja agrotehnika
iseärasusi

Näitajad	Lina	Kanep	Puuvill
1. Kiu väljatuleku %			
2. Õlisisaldus seemnetes %-s			
3. Niiskusevajadus idanemisel % seemnete abs. kuivkaalust			
4. Minimaalne idanemistemperatuur C°			
5. Tõusmeid kahjustav temperatuur C°			
6. Külviaeg			
7. Külviivis			
8. 1000 seemne kaal g			
9. Külvinorm kg/ha			
10. Idanevaid seemneid m ² -le			

VI. ÕLI- JA EETERÕLIKULTUURID

1. Päevalill

- Ü l e s a n n e: 1. Tutvuda päevalille morfoloogilise ehitusega.
2. Määrata õli- ja söögipäevalille morfoloogilised erinevused.

Päevalille morfoloogilised tunnused märkida järgmise skeemi kohaselt:

Tunnused	Morfoloogiline iseloomustus
1. Liigi ja alaliigi ladinakeelne nimetus	
2. Vars	
3. Lehed	
4. Õisik	
5. Õied	
6. Viljad	

Päevalill jaotatakse kolme gruppi: õli-, söögi- ja vaheline päevalill. Viimane grupp, olenevalt sordist, on morfoloogiliselt ehituselt vahepealne, kuid võib olla lähedane õli- või söögipäevalillele. Tunnused kirjutada järgmise skeemi kohaselt:

Tunnused	Söögipäevalill	Õlipäevalill
1. Taime kõrgus sm		
2. Lehtede pikkus sm		
3. Õisiku läbimõõt sm		
4. Seemne pikkus mm täidlus ribilisus		
5. Kesta protsent		
6. 1000 seemne kaal g		
7. Kasutamine		

2. Magun

Ü l e s a n n e: 1. Tutvuda maguna morfoloogilise ehitusega.

2. Määrata õli- ja oopiumimaguna tähtsamad morfoloogilised erinevused.

Maguna morfoloogilised tunnused kirjutada järgmise skeemi kohaselt:

Tunnused	Morfoloogiline iseloomustus
1. Ladinakeelne nimetus	
2. Vars	
3. Lehed	
4. Õied	
5. Viljad	
6. Seemned	

Õli- ja oopiumimaguna morfoloogilised tunnused kirjutada järgmise skeemi kohaselt:

Tunnused	Õlimagun	Oopiumimagun
Viljad		
Vahakirme		
Emakasuudmed		
Piimja mahla eraldumine		

3. Ristõielised õlikultuurid

Õppida tundma ristõieliste õlikultuuride seemnete, viljade, varte ja lehtede morfoloogilisi tunnuseid. Tulemused märkida järgmise skeemi kohaselt:

Tunnused	Raps	Valge sinep	Õlituder
1. Ladinakeelne nimetus			
2. Varre kõrgus sm ja karvasus			
3. Juurmiste lehtede kuju ja karvasus			
4. Varrelehtede kuju ja karvasus			
5. Lehtede värvus			
6. Kõdra kuju			
7. Kõdra pikkus sm			
8. Kõdra pind			
9. Kõdra otsa kuju ja pikkus			
10. Kõdra pakatumine			
11. Seemnete arv kõdras			
12. Seemne kuju			
13. Seemne värvus			
14. Seemne pind			

4. Eeterõlikultuurid (köömen, aniis, koriander, piparmünt)

Tutvuda taimede ja seemnete morfoloogiliste tunnustega. Kirjeldus anda järgmise skeemi kohaselt:

Tunnused	Köömen	Aniis	Koriander	Piparmünt
Sugukond (ladina k.)				
Liik (ladina k.)				
Lehed: alumised				
keskmised				
ülemised				
Viljad: kuju				
värvus				
Eeterõlide kogunemis- koht				

VII. HEINTAIMED

1. Liblikõielised heintaimed

- Ü l e s a n n e: 1. Määrata liblikõielised heintaimed seemnete järgi.
2. Määrata liblikõielised heintaimed lehtede ja õisikute järgi.

Liblikõieliste heintaimede seemned erinevad kuju, idujuurekese suuruse ja kuju, suuruse ja värvuse järgi. Vaadeldes seemneid luubi all, anda iga liigi kohta iseloomustus.

Liigi nimetus (eesti- ja ladinakeelne)	Seemnete eristamistunnused (kuju, värvus, idujuurekese kuju ja pikkus, 1000 seemne kaal)

Liblikõieliste heintaimede määramisel lehtede järgi pöörata tähelepanu lehtede ja lehekeste kujule, lehekese serva hambulisusele, karvasusele, abilehtede kujule jt. tunnustele. Joonistada lehe kuju.

Õisikute juures pöörata tähelepanu nende kujule, värvusele jt. tunnustele.

Iga liigi iseloomulikud tunnused märkida tabelisse.

Liigi nimetus	Lehtede ja õisikute tunnused. Lehe joonis

2. Kõrrelised heintaimed

Ü l e s a n n e: 1. Määrata kõrrelised heintaimed seemnete järgi.

2. Määrata kõrrelised heintaimed õisikute järgi.

Kõrreliste heintaimede seemned erinevad üksteisest suuruse, kuju, värvuse, ohtelisuse, raakese jt. tunnuste poolest. Vaadeldes seemneid luubi all ja kasutades määrajat, anda iga liigi seemnete kirjeldus.

Liigi nimetus (eesti ja ladina keeles)	Seemnete eristamistunnused (kuju, värvus, ohtelisus, raake, 1000 seemne kaal jt.)
---	---

Kõrreliste heintaimede määramisel õisikute järgi jaotada nad õisiku tüübi järgi: päised, pöörispäised ja pööriskõrrelised. Iga liigi kohta anda kirjeldus õisiku kuju ja tiheduse, õite arv pähikus, libled, õiesõkalde ja ohete esinemine jt. tunnuste kohta.

Liigi nimetus	Õisikute tunnused
1. Pööriskõrrelised	
2. Pöörispäised kõrrelised	
3. Päised kõrrelised	

S i s u k o r d

I. Teraviljad	3
1. Teraviljade eristamine terade ja õisikute järgi...	3
2. Teraviljade kasvufaaside määramine	7
3. Nisu	10
4. Oder	14
5. Kaer	16
6. Mais	18
7. Hirss, sorgo ja riis	20
8. Kõrreliste teraviljade ja tatra mõningaid bioloogia ja agrotehnika iseärasusi	22
II. Kaunviljad	23
1. Kaunviljade eristamine seemnete, lehtede ja õisikute järgi	23
2. Tähtsamate kaunviljade mõningaid bioloogia ja agrotehnika iseärasusi	27
III. Söödajuurviljad ja suhkrupeet	28
1. Söödajuurviljade eristamistunnused	28
2. Söödajuurviljade mõningaid bioloogia ja agrotehnika iseärasusi	32
IV. Mugulviljad	33
1. Mugulviljade eristamistunnused ja kartulipesa analüüs	33
2. Kartulimugula anatoomiline ehitus ja tärklisesalduse määramine	36
V. Kiukultuurid	38
1. Lina	38
2. Kanep	40
3. Puuvill	40
4. Kiukultuuride mõningaid bioloogia ja agrotehnika iseärasusi	41
VI. Õli- ja eeterõlikultuurid	42
1. Päevalill	42

2. Magun	44
3. Ristõielised õlikultuurid	45
4. Eeterõlikultuurid (köömen, aniis, koriander, piparmünt)	46
VII. Heintaimed	47
1. Liblikõielised heintaimed	47
2. Kõrrelised heintaimed	49

Toimetaja: K. Viileberg

EPA Rotaprint 1963. a. Trükipoognate arv 3,25.

Tiraaž 600 eks. MB 00206. Tellimise nr. 3.

Hind 8 kop.

Hind 8 kop.