

VABARIIKLIK KONVERENTS  
TAIMEFÜSIOLOOGIA JA -GENEETIKA ALAL  
ETTEKANNETE TEESID

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ  
РЕСПУБЛИКАНСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ПО  
ФИЗИОЛОГИИ И ГЕНЕТИКЕ РАСТЕНИЙ

Tallinn — Таллин  
1961





ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ  
АКАДЕМИИ НАУК ЭСТОНСКОЙ ССР  
КАФЕДРА ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ ТАРТУСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА  
КАФЕДРА ГЕНЕТИКИ И ДАРВИНИЗМА ТАРТУСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО  
ФИЗИОЛОГИИ И ГЕНЕТИКЕ РАСТЕНИЙ

17—19 апреля 1961

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

Таллин 1961

EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA  
EKSPERIMENTAALBIOLOOGIA INSTITUUT  
TARTU RIIKLIKU ÜLIKOOLI TAIMEFÜSIOLOOGIA  
KATEEDER

TARTU RIIKLIKU ÜLIKOOLI GENEETIKA JA  
DARVINISMI KATEEDER

VABARIIKLIK KONVERENTS  
TAIMEFÜSIOLOOGIA JA -GENEETIKA ALAL

17.—19. aprillini 1961

**ETTEKANNETE TEESID**

Tallinn 1961



LINA JA PÄEVALILLE SORDISISESE JA SORTIDE-  
VAHELISE TOLMELDAMISE ERINEVATE MEETODITE  
MÕJU SEEMNESAAGILE

P. A l l e s

1. Põllumajanduslike kultuuride seemnesaagi tõstmisel on tolmeldamisviis suure tähtsusega. Täiendavaks tolmeldamiseks soovitatud viisid mitmesuguste kunstlike abinõudega sageli ei leia kolhoosides laialdast kasutamist seoses suure tööjõukuluga. Peale selle ei kindlusta need võtted kõrgekvaliteedilist tolmeldamist, mis tunduval määral mõjutab seemnesaagi kvantiteeti ja kvaliteeti.

2. Viimasel ajal on läbi viidud rida töid, mis näitavad, et taimede tolmeldamisel mesilaste ja teiste putukate poolt mitte ainult ei suurene saak, vaid paraneb ka seemnete kvaliteet, mis mõjub positiivselt järgmise aasta seemnesaagile.

3. On kindlaks tehtud, et mesilased, külastades erinevate kultuuride õisi, kannavad oma kehal 0,5 kuni 5,0 miljonit õietolmutera. Lina- ja päevalilletaimedelt püütud mesilase kehal leidub peale põhiliigi õietolmu teiste liikide õietolmu seguna 0,128 - 0,16 miljonit tera.

4. Lina ja päevalille kasvatamise selektsiooni ja bioloogiliste aluste väljatöötamiseks on tähtis välja selgitada nõudmised elutingimuste suhtes õite moodustumise, õitsemise, tolmeldamise ja seemnete küpsemise ajal.

5. Erinevates tingimustes kasvanud taimedelt kogutud õietolmuga tolmeldamine soodustab viljastumisprotsessi,

toimub risttolmlemine ja saadakse produktiivsem ning elujõulisem järglaskond.

6. Mesilastega tolmeldamise mõju uurimine linal ja päevalillel näitas, et paranevad sellised tunnused, nagu 1000 seemne kaal, keskmine seemnete arv kupras, olisisaldus seemnetes jne.

7. Saadud tulemuste alusel tuleb pidada tõenäoliseks, et Eesti NSV tingimustes mesilaste kasutamine mitmesuguste päevalille- ja lina sortide tolmeldamiseks tõstab nende taimede seemnesaagi suurust ja kvaliteeti.

TRÜ geneetika ja darvinismi  
kateeder

## PÄEVALILLE ARENEMISE UURIMINE SEEMNETE VEGETATIIVSEL HÜBRIDISEERIMISEL

L. A r u

1. Võõra sordi või liigi endospermile poogitud idust saadud teraviljade morfogeneesi uurimisega on tegelnud paljud uurijad. On selgunud, et sel teel saadavatel vegetatiivsetel hübriididel esinevad tunnused ja omadused, mis tekivad idule poogitud võõra endospermi mõjul.

2. Kirjanduses on vähe analoogilisi andmeid kaheiduleheliste taimede idule idulehtede pookimise kohta. Seepärast oli meie ülesandeks sellise pookimismeetodi väljatöötamine ja sel teel saadud vegetatiivsete hübriidide morfogeneesi uurimine.

3. Ühe sordi idu kokkukasvatamine teise sordi idulehtedega andis positiivseid tulemusi.

4. Päevalille Ühe sordi idulehed poogituna teise sordi idule avaldasid arenevate taimede morfogeneesile omapärast mentoreerivat mõju. See ilmnes fenoloogiliste faa-

side ja kogu vegetatsiooniperioodi kestuse muutustes. Peale selle esines anatoomilis-morfoloogilist laadi muutusi.

5. Käesoleva töö tulemused kinnitavad väidet, et idulehed nagu endospermgi etendavad bioloogiliselt tähtsat osa taimede arengus. Saadud andmed on huvitavad nii vegetatiivse hübriidiseerimise teooria kui ka praktika seisukohalt.

TRÜ geneetika ja darvinismi  
kateeder

## PUNASE RISTIKU ERINEVATE SORTIDE FOTOSÜNTEESI PRODUKTIIVSUS HEINKATTES

V. D u š e t š k i n

1. Punase ristiku erinevate sortide ja metsikute vormide uurimisel oli eesmärgiks välja selgitada, millisel määral ristikusordid ja -vormid erinevad üksteisest üldsaagi kogumise intensiivsuse poolest tihedas rohukattes.

2. Esimesed Koola poolsaarel noorte taimedega sooritatud katsed näitasid, et ühtlase niiskuse ja vajaliku mineraalainete hulga olemasolu korral ei ilmnenu erisortidel suuri erinevusi üldsaagi kogumise tempos külvipinnaühiku kohta. Saagi struktuur oli aga sageli erinev ja peegaldas hästi sortide iseärasusi.

3. Tallinnas esimese ja teise aasta taimedega tehtud katsed kinnitasid varem saadud katsetulemusi. Isegi geograafiliselt päritolult ja bioloogiliselt väga erinevatel sortidel ei esinenud normaalse tihedusega rohurinde puhul erinevusi ööpäevases juurdekasvus.

4. Katsetulemused kinnitavad mõnede uurijate arvamust, et erinevused ristikusortide saagikuses ei ole tingitud nende lehtede erinevast fotosünteesivõimest.

5. Katsete tulemused on kooskõlas seisukohaga, et aklimatiseerimine alati ei põhjusta fotosünteesiprotsessis olulisi muutusi valgustustingimuste ja temperatuuri mõjul (vähemalt selles osas, millest sõltub CO<sub>2</sub> omandamine).

Eesti NSV TA Eksperimentaal-  
bioloogia Instituut

KOHALIKU VARAVALMIVA KULTUURISTIKU  
BIOLOOGILISI ISEÄRASUSI

V. D u š e t š k i n

1. Uuriti võrdlevalt kasvu-, arengu- ja talvituvate võrsete moodustumise protsessi kohalikul varavalmival ning hiljavalmival ja lõunapoolse päritoluga ristikuvormil.

2. Tehti kindlaks, et päeva pikkuse korral üle 16 tunni on kohalik varavalmiv ristik kasvu ja arengu tempolt lähedane lõunapoolsetele varavalmivatele ristikutele. Päeva pikkuse korral alla 16 tunni kohaliku varavalmiva ristiku maapealsete osade kasv pidurdub, jämedamate juurte kasv intensiivistub ja talvituvad võrsed moodustuvad kiiremini.

3. Kohalik varavalmiv ristik reageerib nõrgemalt päeva lühenemisele, võrreldes hiljavalmivate ristikutega, ning talub seega paremini katte- ja kultuuride varjutavat toimet.

4. Eesti tingimustele omase sooja sügise tõttu jõuab kohalik varavalmiv ristik valmistuda talvitumiseks hästi ette ega jää talvekindlusest oluliselt maha hiljavalmivatest ristikutest.

5. Võib nõustuda eriteadlastega, kes loevad otstarbekas laiendada varavalmivate ristikute külvi, eriti vaba-

riigi kuivematel pinnastel.

Besti NSV TA Eksperimentaal-  
bioloogia Instituut

IDANEMISKESKKONNA MÕJU MESIKA JA LUTSERNI  
EDASISELE KASVULE JA ARENGULE

E. H a l l e r

1. Valge mesika ja lutserni ontogeneesi ning saaki mõjutavad väga suurel määral keskkonnatingimused idanemise algusperioodil, kusjuures määrav tähtsus on mullareaktsioonil.

2. Ebasoodsad keskkonnatingimused idanemise algusperioodil põhjustavad lutsernitaimede halba talvitumist ja selle tagajärjel saagi tugevat langust, mida ei saa enam parandada keskkonnatingimuste normaliseerimisega idanemisele järgneval kasvuperioodil.

3. Soodsad keskkonnatingimused idanemisele järgneval taimede kasvuperioodil pääsevad mesika ja lutserni juures mõjule ning suurendavad olulisel määral saaki ainult siis, kui keskkonnatingimused on olnud soodsad juba idanemise algusest alates.

4. Nimetatud tingimused annavad võimaluse mesika ja lutserni edukaks kasvatamiseks ka happelistel muldadel. Nii oli 1960. aastal gleistunud, tugevasti leetunud kamarleetmullal, mille  $pH_{KCl}$  künnikihis oli 4,0 ja 180 cm sügavuses 4,4, valge mesika toorsaak 191,8 ts ja lutserni kuivheinasaak (15 % niiskust) 32,0 ts hektarilt.

5. Senine lubiväetiste andmise tehnika ei kindlusta kõikidele külvatud seemnetele soodsat keskkonda idanemisel, eriti väiksemate lubiväetisnormide kasutamisel. Sellest

on tingitud valge mesika ja lutserni tüüpiliselt hõre  
taimkate lubjatud leetmuldadel ning nende puudulik saak.

Eesti Põllumajanduse Akadeemia

POOKEALUSE MOJUL SAADUD PERSPEKTIIVNE  
ROOSKAPSA VORM

L. I s s a k o

Uute pärilike omaduste ja tunnuste tekkimise põhjuseks organismidel on ainevahetustüübi muutumine. Kultuurtaimede uute vormide saamise klassikaliste meetodite - sugulise ristamise ja valiku - kõrval on viimastel aastatel saadud häid tulemusi taimede pookimise tagajärjel.

Katsetes rooskapsa /*Brassica oleracea* var. *gemmifera* Lizg./ 'Herkules 118' pookimisel punasele peakapsale /*Br. oleracea* var. *capitata rubra* Lizg./ 'Kivipea 127' saadi järglased, mis erinevad lähtesordist 'Herkules 118' morfoloogilistelt tunnustelt, biokeemiliselt koostiselt ja saagikuselt. Muutunud tunnused säilisid kuni uuritud neljanda põlvkonnani, kusjuures generatiivsetel järglastel ei esinenud tunnustes olulist lahknemist.

Uuel rooskapsa vormil on lähtesordist 'Herkules 118' suurem saagikus, kõrgem kuivaine-, C-vitamiini- ja sahharoosisisaldus. Nimetatud rooskapsa vorm võiks pakkuda huvi sordiaretuses lähtematerjalina.

Eesti NSV TA Eksperimentaal-  
bioloogia Instituut

VALGUSE OSATÄHTSUSEST JUURTE TEKKELE  
ISOLEERITUD IDULEHTEDEL

J. J õ e s a a r

1. Valguse toime aste adventiivsete juurte moodustumisele isoleeritud idulehtedel sõltub reast taimede iseärasustest.

2. Valgus ei osuta olulist mõju kalluse moodustumisele isoleeritud idulehtedel, kuid pidurdab tunduvalt juurte teket. Valguse pidurdav mõju spektri erinevates osades on enam-vähem ühetaoline.

3. Otseselt valgus pidurdab juurte moodustumist, kuid kaudselt soodustab seda kui assimilatsioonifaktor.

4. Kasvuainete toime vähendab valguse otsesest mõju juurte moodustumisele isolantidel.

5. Lühilaineline ultraviolettkiirgus pidurdab kalluse ja juurte teket. Lühiaegsel kiiritamisel võib kallus tekkida, kuid juured moodustuvad harva.

6. Infrapunaste kiirte mõju kalluse ja juurte tekkele isoleeritud idulehtedel on positiivne madalas õhutemperatuuris (alla 20°C) ja negatiivne kõrges temperatuuris.

TRÜ geneetika ja darvinismi  
kateeder

TAIMEDE REGENERATSIOONIPROTSSESSIDE  
SÕLTUVUS VANUSEST

H. K a l l a k

1. Taimede regeneratsioon sõltub paljudest välistest ja sisemistest põhjustest. Olulist kohta nende seas omab taimede vanus - nii organismi kui terviku kui ka üksil-

kute kudede ja organite vanus. Kirjanduse andmed regeneratsiooniprotsesside sõltuvuse kohta vanusest on vasturääkivad. Antud töö Ulesandeks oli seetõttu välja selgitada eri erinevate taime organite regeneratsioonivõime sõltuvus nende vanusest.

2. Katseobjektidena kasutati järgmisi taimi:

*Linum ussitatissimum*, *Nicotiana rustica*, *Nicotiana tabacum*, *Solanum capsicastrum*, *Taraxacum officinale*. Uuriti nii varre, juure kui ka lehtede regeneratsiooni sõltuvust vanusest.

3. Katset näitasid, et:

a) regeneratsiooniprotsesside sõltuvus vanusest esineb kõikide katseobjektide juures;

b) erinevate objektide juures väljendub regeneratsiooniprotsessi sõltuvus nende vanusest erineval viisil (regeneratsiooniprotsessi intensiivsus, kvantitatiivsed ja kvalitatiivsed näitajad).

Halvasti regenerereeruvate objektide (võilillelehed, linavarred) vanuseline sõltuvus väljendub eelkõige regenereruma hakkavate pistikute arvust. Hea regeneratsioonivõimega objektidel (*Solanum capsicastrum*) muutub vanusega regeneratsiooniprotsessi kiirus. Katseobjektide vanus määrab ära ka kogu regeneratsiooniprotsessi käigu ja tekkivate regeneraatide tüübi. Oitsvatelt võililletaimedelt võetud lehtpistikud hukuvad mõne aja pärast ilma mingisuguseid regeneraate moodustamata. Lehtpistikud 3-5 kuu vanustelt taimedelt moodustavad juuri. Lehtpistikud 3 nädala kuni 2,5 kuu vanustelt taimedelt on võimelised nii juuri kui ka võrseid moodustama.

4. Kirjanduses leidub viiteid selle kohta, et katsetaimede vanus määrab ära tekkivate regeneraatide-uudikmoodustiste edaspidise arengu tempo. Meie poolt läbi viidud katsed kinnitasid seda seaduspärasust. Oiepungadega koralltomati taimedelt võetud varspistikute regeneraadid õitsevad 1 - 1,5 kuud varem kui viljunud taimede varspistikute regeneraadid.

5. Taimede üldise vanuse kõrval avaldab üksikute orga-

nite regeneratsioonivõimele mõju ka nende asetus taimel. *Nicotiana rustica* ja *Nicotiana tabacum*'i taimedel suureneb lehtede regeneratsioonivõime varrel alt ülespoole - tipmised lehed on suurema regeneratsioonivõimega kui alumised. Koralltomatil suureneb lehtede regeneratsioonivõime enne õitsemist ülalt alla, pärast õitsemist aga - alt üles.

6. Regeneratsiooniks optimaalne vanus varieerub erinevate taimede ja organite juures. Linal, võilillil ja tubakal langeb regeneratsioonivõime võrdeliselt vanusega. Kõige optimaalsem regeneratsiooniperiood langeb ühte vegetatiivse arengu algetappidega. Koralltomati hüpokotüüli regeneratsioonivõime tõuseb arengu käigus kuni õitsemiseni. Seoses viljumisega langeb regeneratsiooni intensiivsus. Viljunud koralltomati lehed aga ületavad õitsemata taimede lehti oma regeneratsioonivõimelt.

7. Katsetulemused lubavad oletada, et mõningate uurijate andmed regeneratsioonivõime puudumise kohta teatud taimeorganitel on seletatavad õige meetodika mittetundmisega - ei ole arvestatud katseobjektide vanust, mis real juhtudel omab määravat tähtsust regeneratsioonivõime suhtes. Regeneratsiooniks kõige sobivama vanuse kindlakstegemisel on mitte ainult teoreetiline, vaid ka praktiline tähtsus, sest seda võib laialdaselt rakendada taimede vegetatiivse paljundamise juures ja võitluses umbrohtudega.

TRÜ geneetika ja darvinismi  
kateeder

## HAIGUSKINDLUSE SEOSEST TAIMES KULGEVATE FÜSIoloogiliste JA BIOKEEMILISTE PROTSESSIDEGA

H. K a r i s

Taimede haiguskindlust on puütud seostada paljude ja väga erinevate faktoritega. Viimasel ajal on üha rohkem juhitud tähelepanu sellele, et haiguskindlus sõltub taimes kulgevatest füsioloogilistest ja biokeemilistest protsessidest.

Meie poolt läbiviidud katsetes tomatiga ilmnesid järgmised seaduspärasused:

1. Kuivlaiksuse (*Macrosporium solani* Ell. et Mart.) suhtes haiguskindlamate taimede lehtedes oli katalaasi aktiivsus väiksem ja peroksüdaasi aktiivsus suurem.

2. Helelaiksuse (*Septoria lycopersici* Speg.) suhtes haiguskindlamate taimede lehtedes oli katalaasi aktiivsus väiksem, kuna peroksüdaasi aktiivsuse ja haiguskindluse vahel otsest seost ei ilmnenud.

3. Kuivlaiksuse suhtes haiguskindlamatel taimedel olid kloroplastid püsivamad, helelaiksuse suhtes seda seaduspärasust aga ei saadud täheldada.

4. Väiksem protoplasma läbilaskvus viitab suuremale haiguskindlusele kuiv- ja helelaiksuse suhtes.

5. Kuivlaiksuse suhtes haiguskindlamad taimed olid suurema jood-taandusliku võimega.

6. Tomativiljade askorbiinhappe- ja suhkrusisaldusel puudub seos haiguskindlusega pruunmädaniku (*Phytophthora infestans* DB) suhtes.

Analüüsid eelpool toodud fakte ja kirjanduses leiduvaid andmeid, võib järeldada:

a) taimes kulgevate füsioloogiliste ja biokeemiliste protsesside ning haiguskindluse vahel valitseb seos;

b) selline seos on väga spetsiifiline, sõltudes taime-liigist ja haigustekitajast;

c) on vajalik üksikasjaliselt välja selgitada seosed

taimes kulgevate protsesside ja haiguskindluse vahel eri taimedel ning erinevate haigusetekiitajate suhtes, et neid teadmisi kasutada praktikas (eriti sordiaretuses).

Eesti Põllumajanduse  
Akadeemia

## VÕORPUULIIKIDE SEEMIKUTE MUUTUSTEST IDANEVATE SEEMNETE MÕJUTAMISEL MADALA TEMPERAATUURIGA

K. K a s k

1. Ajavahemikul 1958-1960 uuriti võorpuuliikide (aprikoosipuu, persikupuu, viltjas kirsipuu) seemikute kasvu, mille idanevaid seemneid eelnevalt mõjutati madala temperatuuriga. Seemneid mõjutati stratifitseerimise ajal ja idujuure seemnekatetest väljumise faasis vaheldumisi: 10 päeva  $-1^{\circ}$  kuni  $-3^{\circ}$  C ja 10 päeva  $+4^{\circ}$  kuni  $+8^{\circ}$  C. Kontroll hoiti kogu aeg  $+4^{\circ}$  kuni  $+8^{\circ}$  C juures.

2. Esimesel kasvuaastal olid katsevariandi seemikud kõikidel juhtudel kontrollseemikutest madalamad ja nende ennakvõrsete pikkus oli väiksem. Enamikul juhtudel suurenes kontroll- ja katsetaimede uuritud näitajate vahe vegetatsiooniperioodi lõpu poole. Võib järeldada, et mõjutatud seemnetest kasvatatud taimede kasv oli pidurdatud. Neil oli tendents moodustada kontrollist vähem ennakvõrseid. Tertsiaalkasve andvate taimede arv oli katsevariandis väiksem, võrreldes kontrolltaimedega.

3. Katse- ja kontrollseemikute talvitumises esialgsete andmete alusel vahet ei olnud.

4. Teisel ja kolmandal kasvuaastal katsevariandi seemikute kasvu pidurdus kadus ja nad jõudsid kontrollseemikute tasemele. Võis isegi täheldada tendentsi kasvustimulatsi-

ooniks ja suurema arvu ennakvõrsete moodustumiseks.

Esti NSV TA Eksperimentaal-  
bioloogia Instituut

KAHE PUNASE RISTIKU SORDI MÕNINGATEST  
BIOKEEMILISTEST ISEÄRASUSTEST

L. K a s k

1. Hilise ristiku 'Jõgeva 205' ja varase ristiku 'Belotserkovski 3306' biokeemiliste protsesside uurimiseks vegetatsiooniperioodi jooksul ja sügisel karastumisel rajati instituudi katsepõllule Markus 1960.a. kevadel katteviljata katse, millel jälgiti taimede üldist arengut ning määrati katalaasi ja peroksüdaasi aktiivsus, kuivainesisaldus ning orgaaniliste hapete ja suhkrute dünaamika.

2. Esimese kasvuaasta vegetatsiooniperioodi jooksul oli katalaasi aktiivsus nii lehtedes kui ka juurtes kõrgem 'Jõgeva 205-1'. Ööpäevase keskmise õhutemperatuuri lange-misel alla +15° tõusis katalaasi aktiivsus juurtes. Lehtedes see selgesti ei avaldunud.

3. Peroksüdaasi aktiivsus mõlema sordi taimedes kõikus suurel määral, eriti 'Jõgeva 205' juures.

4. Kogu vegetatsiooniperioodi jooksul oli kuivainesisaldus lehtedes suurem 'Jõgeva 205-1', juurtes aga 'Belotserkovski 3306-1'.

5. Orgaaniliste hapete hulk arengu esimestes faasides oli väike, hiljem see suurenes, eriti juurtes.

6. Juurtes identifitseeriti kaheksa suhkrut. Väga palju esineb sahharoosi, võrdlemisi palju mõningaid teisi oligosahhariide, vähemal määral glükoosi, fruktoosi jt. monosahhariide. Lehtedes identifitseeriti viis suhkrut.

Esti NSV TA Eksperimentaal-  
bioloogia Instituut

MENTORI JA POOKEALUSE OSA ÕUNA- JA PIRNI-  
SORTIDE ARETAMISEL EESTI TINGIMUSTES

O. K r a m e r

Pikema aja jooksul uuriti viljapuuseemikute morfoloogiliste turruste ja viljade kvaliteedi muutusi mentori ja pookealuse mõjul.

Olenevalt mentori kasutamise viisist saadi erinevad tulemused:

1. mentori pookimisel eliitseemiku võrlasse ta mõju ei avaldanud;

2. eliitseemiku pookimisel võõrasjuursele mentorile tekkisid muutused viljade morfoloogilistes tunnustes;

3. eliitseemiku pookimisel omajuursele mentorile tekkisid suured muutused viljade vormis ja kvaliteedis.

Eliitseemiku paljundamisel pookimise teel olenevad muutused pookealuse mõjul sellest, kas eliitseemik paljundati uinuva punga silmistamise teel noorele pookealusele juulis-augustis või oksastamisega noorele pookealusele.

Eesti Aianduse ja Mesinduse Seltsi  
Tallinna osakond

VILJAPUUDE SORDIARETUSE METOODILISI KÜSIMUSI

A. K u r v i t s

1. Aretustöö peab toimuma kõrgel agrofoonil, kusjuures tuleb arvestada iga viljapuuliigi erinevaid nõudeid.

2. Poolmetsikute tunnustega seemikuid tuleb mõjutada mentorsortide võrlasse pookimise teel. Samuti tuleb nendelt kõrvaldada nõrgakasvulised oksad.

3. Metsikute tunnustega seemikutel tuleb kõrvaldada ko-

gu võra ja tüvi ning kasvatada uus või kasutada autori poolt välja töötatud nn. "varjuune" meetodit, kus välja kaevatud seemikud asetatakse kaheks aastaks viltu mulla-kraavi. Seejuures pidurdub kasvuprotsess, kuid areng jätkub.

4. Sordiaretustöös tuleb suurt tähtsust osutada punga-variatsioonidele.

Esti Aianduse ja Mesinduse Seltsi  
Tartu osakond

#### UUDIKMOODUSTISTE DIFERENTSEERUMISE GENEETI- LISED ALUSED TAIMEDE KOEKULTUURIS

O. M i h h a i l o v

1. Materialistlik lähenemine vormi kujunemise determinatsioonile lubab seda vaadelda mitte kui "fataalset määratletust", vaid kui määratletud, kuid labiilset rakkude diferentseerumise suunda, mis on tingitud organismi fülogeneetilistest ja ontogeneetilistest arengutingimustest.

2. Determinatsiooni labiilsuse aste oleneb teatud määral organismi fülogeneetilisest "vanusest", kuid ei ole otseses sõltuvuses sellest.

3. Taimedel, samuti nagu loomadelgi, kuid veelgi suuremal määral, on vormi kujunemise determinatsioon pöörduv teatud piirides ja sõltub organismi stadiaalsusest.

4. Kuna determinatsiooniprobleem on teatud määral võtmeks morfogeneesi loomuse ja mehhanismi selgitamisel, siis pakub erilist huvi ja omab tähtsust struktuursete moodustiste uurimine in vitro kalluses ja teistes homogeensetes kudedes.

5. Normaalselt (in vivo) areneva sügoodi rakkude esialgset ja järgnevat diferentseerumist ei tohi vaadelda la-

hus kasvuprotsessidest ja diferentseerunud rakkude järgnevast organisatsioonist ning lokaliseerumisest, s.o. ilma loote kindlat ehitusplaani kindlaks tegemata. Looduslikes tingimustes toimivate embrüonaalse arengu protsesside kuni kolmekordne seos võib taimede kudede kultuuris olevatel struktuursetel moodustistel kaduda.

6. Hormooni tüüpi ainete kasutamine koekultuurides kutsub mõningatel juhtudel esile nähtusi, mis esimesel pilgul lubavad hormoonidele omistada formeerumist determineerivaid omadusi. Kuid selline järeldus ei vasta tegelikkusele, sest et hormoonid toimivad ainult bioloogiliste katalüsaatoritena, mis stimuleerivad või pidurdavad nendetagi toimuvaid vormikujunemise protsesse. Vaid nendel juhtudel, kui ühel või teisel põhjusel esineb osal koekultuuri rakkudest ainevahetusreaktsioonide järsk nõrgenemine või häirimine, siis hormooni tüüpi ained võivad nähtavasti kutsuda esile nende rakkude diferentseerumist või ümberdiferentseerumise esimesi etappe.

7. Meie kestvam uurimine taimekudede vormikujunemise alal koekultuurides ja teiste teadlaste sellekohased andmed lubavad oletada, et rakulise diferentseerumise determinatsioon, mis viib järgnevate uudikmoodustisteni in vitro ja vastava geneetilise aluse loomisele, on tingitud esialgse keemilise "ettevalmistatusega" ja ainevahetusreaktsioonide mehhanismi muutustega, mis lõppude-lõpuks ongi päriliku informatsiooni allikaks.

TRÜ geneetika ja darvinismi  
kateeder

## ÜHEAASTASTE ÕUNAPUUVÖRSETE PUITUMIS- PROTSESSI UURIMISE MEETODITEST

H. M i i d l a

Taimsete rakukestade keemilise loomuse ja füüsikaliste omaduste uurimine ning nende biosünteesi komponentide väljaselgitamine taimedes on väga tähtis praktiliste ülesannete lahendamiseks. Viimaste hulka kuuluvad viljapuude talvekindluse küsimused, mis on seotud võrsete puitumisprotsessi olemusega teatud kindlates kliimatingimustes.

Kõige tähtsamaks momendiks võrsete puitumisprotsessis on ligniini ladestumine rakukestadesse, kuid selle nähtuse lähem mehhanism ei ole kaugeltki veel selge. Rakukestade lignifikatsiooni uurimise meetodid on veel puudulikult töödeldud.

Käesolevas töös on kasutatud erinevaid meetodeid üheaastaste õunapuuvõrsete puitumisprotsessi uurimisel, mille põhjal võib teha järgmisi järeldusi:

1. Ksüleemi uurimine anatoomilis-morfoloogilisel meetodil võimaldab kindlaks teha rakukestade paksuse, rakkude suuruse ja kuju ning elavate ja surnud rakkude vahekorra seose puitumisastmega.
2. Mikrokeemilistest meetoditest on võimalik rakukestade puitumise uurimisel kasutada klooritsinkjood-, floriglutsiin- ja Mäule-reaktsiooni.
3. Biokeemilise meetodi andmed võimaldavad suures mastaabis seostada ligniini kvantitatiivset hulka puitumisega ning samaaegselt ka talvekindlusega.
4. Paberchromatograafiline meetod võimaldab määrata ligniini aromaatsiidid eellasi ning seega selgitada lignifikatsiooniprotsessi mehhanismi.
5. Spektrofotomeetriline meetod näitab, et ksüleemi pürituses lahustuv fraktsioon omab fenoolühenditele omase neelamismaksimumi 260 - 280 m $\mu$  lainepikkusega alal.
6. Puitunud rakukestad fluorestseeruvad ultraviolettt-

kiirtes seda tugevamini, mida enam on neis ligniini.

7. Erinevatel meetoditel saadud andmed lubavad teha järelduse, et tähtsa koha puitumisprotsessis omab rakukestadesse ladestuv ligniin. Viimase ladestumise intensiivsus ja suurus näib olevat seoses puitumisega, mis omakorda on võrsete valmimise eelduseks ja tagab nende kahjutu talvitumise.

TRÜ taimefüsioloogia  
kateeder

## ASKORBIINHAPPE TÄHTSUSEST TAIMEDES

H. M o o r i t s

Askorbiinhappe mitmekülgse mõju selgitamine inim- ja loomaorganismile äratas huvi ka tema toime uurimiseka taimes.

Järgnevalt tuuakse mõned uurimisele saadud tulemused viinapuu askorbiinhappesisaldusest. Katseid teostati nelja sordiga, millest kaks ('Potapenko 10', 'Malengre varajane') kasvasid avamaal ja kaks ('Broadland', 'Hamburgi must') kasvuhoones. Katsetega selgitati askorbiinhappe olenevus välistingimustest (valgus, temperatuur) ja lehtede vanusest. Seejärel uuriti askorbiinhappesisalduse olenevust klorofüllil hulgast, fotosünteesi, hingamise ja kasvu intensiivsusest.

Uurimistulemuste põhjal võib väita järgmist:

1. Askorbiinhappesisaldus oleneb suurel määral valgusest. Kasvuhoones varjus kasvanud lehed sisaldavad õitsemissfaasis 172 mg%, otseses päikesevalguses 205 mg% ja avamaal 262 - 272 mg% askorbiinhapet.

2. Eesti NSV suhteliselt jahedas kliimas on viinapuu-

lehtedes marjade kasvamise ajal 146 - 189 mg% askorbiinhapet. Kirjanduse andmetel on märksa kõrgema õhutemperatuuriga Usbekistanis samas kasvufaasis olevates viinapuulehtedes ainult 114 - 130 mg% askorbiinhapet.

3. Võrse tipuosa noored lehed sisaldavad keskmiselt 203 - 266 mg%, keskosa lehed aga 142 - 205 mg% askorbiinhapet. Noorte lehtede kõrge askorbiinhappehulk viitab tema seosele kasvuprotsessidega.

4. Normaalsetes valgustustingimustes kasvanud lehtede askorbiinhappesisaldus on klorofüllisisaldusega positiivses korrelatsioonis, varjus kasvanud lehtede klorofüllisisaldus on negatiivses korrelatsioonis askorbiinhappesisaldusega.

5. Intensiivsele assimilaatide juurdevoolule lehtedes kaasneb sageli askorbiinhappe hulga tõus, äravoolule aga langus.

6. Lehtede askorbiinhappesisalduse sesoonne dünaamika on kooskõlas hingamise intensiivsuse muutumisega. Hingamise intensiivsuse ja askorbiinhappesisalduse esimene maksimum on õitsemisfaasis, viljade kasvamisega vähenevad nimetatud näitajad, alles peale marjade valmimist tõusevad lehtedes nii askorbiinhappe hulk kui ka hingamise intensiivsus ning jäävad küllalt kõrgele kuni lehtede langemiseni. Kõrge temperatuuri (30 - 33° C) mõjul suureneb lehtede hingamine tunduvalt, askorbiinhappesisaldus aga väheneb.

7. Askorbiinhappesisaldus ei ole kõikides kasvutingimustes kooskõlas klorofüllihulga, fotosünteesi, hingamise ja kasvu intensiivsusega. Võib arvata, et askorbiinhape võtab osa nende protsesside ainult üksikutest lülidest.

TRÜ taimefüsioloogia  
kateeder

## 2,4-D MÕJUST PÄEVALILLE JA MAISI IDANDITELE

T. N e e m e

Idandeid töödeldi sooja (25 - 39°C) 0,0005 protsendilise 2,4-D lahusega. Kontrollvariante töödeldi sooja kraaniveega. Osal mõjutatud idanditest ilmusid juuretippude meristemaatilises koes pruuni värvi nekroosid.

Katsevariantides oli päevalillel kahjustunud idandeid alati rohkem kui kontrollvariantides.

Päevalillel kahjustus meristemaatiline kude peamiselt juure tipu venituvustsoonis.

Maisi juurtel ilmusid päevalille kahjustusi meenutavad muutused alles pikemaajalisel töötlemisel.

Eesti NSV TA Eksperimentaal-  
bioloogia Instituut

## TUNNUSTE KUJUNEMISEST MAISI ESIMISE PÕLVKONNA SORTIDEVAHELISTEL HÜBRIIDIDEL

A. N õ m m s a l u

1. Ristati erineva vegetatsiooniperioodi pikkusega 10 maisisorti 16 - 18 kombinatsioonis, kusjuures uuriti esimese põlvkonna hübriidide tunnuste kujunemist kohalikes tingimustes.

2. Uurimised näitasid, et enamik hübriide oli vanemsortide vahepealsete tunnustega. Öitsemise algus, vegetatsiooniperioodi pikkus ja haljasmassikaal oli hübriididel lähedasem varajasemale, tõlvikukaal aga hilisemale vanemsordile.

3. Üksikutel hübriididel esines tunnuste kujunemisel heteroosi. Mõned hübriidid ületasid produktiivsema vanem-

sordi tõlvikukaalu 30-50 % võrra.

4. Ristamise tulemusena saadi hübriide, mis olid varajase valmimise kõrval ka suhteliselt suure tõlviku- ja haljasmassikaaluga.

Eesti NSV TA Eksperimentaal-  
bioloogia Instituut

## KIIRITUSE MÕJUL ESILEKUTSUTUD SORTIDEVAHELISED HÜBRIIDID NISUL

I. O r a v ja T. O r a v

1. Rea autorite poolt on viimastel aastatel täheldatud isetolmlevate kultuuride kiiritatud taimede juures sortide- ja liikidevahelist risttolmlemist.

2. Käesoleva ettekande autorid täheldasid nisusordi 'Diamant' kiiritatud seemnetest kasvatatud  $M_2$  ja  $M_3$  põlvkonna taimede seas muutunud isendeid, millel esinesid mõningad  $M_1$  naabruses kasvanud sordi 'Moskovka' tunnused.

3. Ühe  $M_1$  peana koristatud liini  $M_3$  põlvkonnas esines lahknemine mõnede tunnuste osas, näiteks ohete pikkuses ja pea värvuses. Pea kujult erinesid selle liini taimed niihästi 'Diamandi' kui 'Moskovka' taimedest.

4. Kirjeldatud faktid omavad meetodilist tähtsust; neid mitte arvesse võttes võib saada ebaõigeid järeldusi kiirituse mutageense ning stimuleeriva toime suhtes, juhul kui samal katsepõllul kasvavad erinevad sordid.

Eesti NSV TA Eksperimentaal-  
bioloogia Instituut

## KIIRITUSE MÕJUL MUUTUNUD MITOOSIDE PAIKNE- MISEST ODRA JUUREOTSAKESTES

T. O r a v ja I. O r a v

1. Analüüsiti 8000, 10 000 ja 12 000 r doosides Co-60  $\gamma$ -kiirtega kiiritatud odrasordi 'Harkovi 306' idanenud seemnete juureotsakeste esimesi mitoosi kromosoomide mitmesuguste muutuste suhtes. Preparaadid valmistati erinevate meetoditega: matsereeriti nii karminin kui ka ortseiin-äädikhappega; ristlõike värviti gentsiaanvioletiga ja pikilõike kristallvioletiga.

2. Tsütoloogiline analüüs näitas, et muutustega rakud paiknevad juureotsakeste koes sageli rühmadena, kusjuures need rakud on tavaliselt ühes jagunemise faasis.

3. Katses esinenud muutustega rakkude paiknemise statistiline võrdlus Poisson'i jaotuse ooteväärtuste ning nn. "nakatusjaotustega" näitas, et samafaasiliste muutuste rühmitumine ei ole juhuslik, vaid on tingitud kindlatest seaduspärasustest.

4. On teada, et eri mitoosifaaside rakkude kiirgustundlikkus erineb tunduvalt. Muutunud rakkude rühmiti paiknemine annab aluse oletuseks, mille järgi ühe rühma ruumiliselt ning tõenäoliselt ka põlvnemiselt lähedased rakud reageerivad sarnaselt kiirgusmõjutustele.

Muutuste ruumilisuse uurimine omab tähtsust kiirituse primaarsetele kahjustustele lähenemisel, kuid pakub huvi ka raku normaalfüsioloogia seisukohalt.

Eesti NSV TA Eksperimentaal-  
bioloogia Instituut

## ÕUNAPUUDE POOKEALUSE JA POOGENDI KOKKUKASVAMINE

J. P a l k

1. Viljapuude pookealuseid uuritakse Eesti NSV-s 1945. aastast alates. Töö eesmärgiks on tähtsamatele õunapuusortidele parimate pookealuste leidmine. Tähelepanu pöörati pookealuse ja poogendi kokkukasvamisele ning nende füsioloogilisele sobivusele. Häid tulemusi on saanud õunapuu pookealuste selektsiooni alal.

2. On välja selgitatud, et paljud sordid ei kasva mõnede pookealustega tugevasti kokku või ei sobi üksteisega füsioloogiliselt.

3. Paljud Eesti NSV-s levinud õunapuusordid kasvavad kõige paremini kokku ja sobivad mõnede kultuur- ja poolkultuursortide seemikutega ning metsõunapuu (*Malus silvestris* Mill.) mõnede vormide seemikutega. Ploomikujulise õunapuu (*Malus prunifolia* (Willd) Borkh) ja siberi mariõunapuu (*Malus Pallasiana* Juzepcz) enamiku vormide seemikutega kasvavad hästi kokku ja sobivad ainult vähesed sordid. Pookealuste suhtes on kõige nõudlikumad kohalikud renetid - 'Liivi sibulõun', 'Paide taliõun' ja 'Liivi kuldrenett'.

4. Halb kokkukasvamine ja eriti füsioloogiline sobimatus ilmnevad mõnikord alles puude täiskandeikka jõudmisel. Halva kokkukasvamise ja sobimatuse tunnused ilmnevad kiiremini ja selgemalt sordi kasvatamisel pookealuse võras. Sobivate pookealuste puhul on saak mõnikord 30% suurem.

5. Selleks et saada ühtlase ja hea kasvuga viljapuid, peavad pookealused olema ühtlased. Üheks pookealusteks kasvatatavate seemikute varieerumise peamiseks põhjuseks on tolmlamine mitmesuguste isasortidega. Ebasobiv isasort võib põhjustada seemikute külmakindluse vähenemise, kokkukasvamise ja sobivuse halvenemise ning kasvu aeglustumise. Õigete tolmeldajate valikuga võib seemikpookealuste kvaliteeti märgatavalt parandada.

6. Väärtuslike pookealuste saamisel on õunapuu kultuursortide parimateks tolmeldajateks mõned metsõunapuu vormid, metsõunapuudel - mõned tugevakasvulised vastupidavad kultuursordid.

7. Ühtlase kasvuga kvaliteetsete pookealuste kasvatamiseks on mõõdapääsmatult vajalik rajada seemnetootmisistandused, kus emapuude tolmeldajateks oleks valitud sobivad sordid või vormid.

Eesti Maaviljeluse ja Maaparanduse  
Teadusliku Uurimise Instituut

## PUHKEPERIOODI PÕHJUSED JA TEMA TÄHTSUS PUU- JA PÕÕSASTAIMEDE ELUS

A. P e r k

Mitme aasta jooksul uuriti taimede puhkeperioodi mineku põhjusi ja selle tähtsust taimede elus. Katseobjektideks oli üle 100 puuliigi ja viljapuusordi.

Saadud tulemusi võib kokku võtta järgmiselt:

1. Puutaimede võrsete aastases arengutsükklis eelneb puhkeperioodile nende intensiivne kasv, mis algab kevadel pungade puhkemisega ja lõpeb suuremas ulatuses juulikuul algul. Õunapuuvõrsete kasvu tugevus sõltub sordi omadustest, aga ka välistingimustest. Sisemistest põhjustest määrab võrsete kasvu intensiivsuse eriti lehtede tegevus. Võrsete pikkuse ja jämeduse ning lehepinna juurdekasvu kõverad muutuvad peaaegu paralleelselt.

2. Võrsete osad, mis on erinevas füsioloogilises seisundis, ei lähe puhkeperioodi üheaegselt. Taime üleminek puhkeseisundisse ja sellest väljumine toimub pikkamööda, sellepärast on meetoodilisest ja praktilisest küljest võimalik orgaanilist puhkust jaotada kolmeks faasiks ehk eta-

piks: eel-, sügav- ja järelpuhkefaasiks. Üheaastastel võrsetel lähevad puhkeperioodi esmalt kaenlapungad. Eelpuhkefaasi tingib lehtede tegevus. Viimaste eemaldamisega puhkevad pungad selles faasis. Lehtede takistavat mõju kaenlapungade puhkemisele seletatakse tavaliselt hormonaaltüüpi ainete sisaldusega neis. Meie katsetes õnnestus näidata, et lehed väldivad pungade enneaegset puhkemist, reguleerides vahetult nende veerežiimi.

3. Võrsete üleminekut sügavpuhkefaasi iseloomustab tipu- (terminaal-)pungade moodustumine. Ammendavat teooriat taimede sügavpuhkefaasi ülemineku põhjustest ei ole veel välja töötatud. Sügavpuhkefaas tavaliselt esineb meil metsas ja pargis kasvavatel puuliikidel juulikuul teisel poolel, augustis, septembris ja osaliselt oktoobris. Sügavpuhkefaas uuritud viljapuudel algab juulis ja lõpeb, olenevalt liigist või sordist, septembris, oktoobris või novembris. Antud faasi kestuse järgi võib viljapuid järjestada alljärgnevalt: kõige pikemat sügavpuhkefaasi omavad õunapuud, nendele järgnevad pirnid, ploomid ja kirsid. Sügavpuhkefaasi iseloomustab kasvuprotsesside seisak ajal, mil esinevad veel soodsad tingimused lehtede fotosünteesiks. Selle tagajärjel toimubki intensiivne varuainete ladestumine kudedesse. Nimetatud faasi langeb sügisene tärklise sisalduse maksimum ja redutseerivate ainete sisalduse miinimum võrsetes. Plastiliste ainete küllus soodustab rakkude ja kudede diferentseerumisprotsesside kulgu, mis on aluseks pungades generatiivorganite algete formeerumisele ja võrsete valmimisele.

4. Temperatuuri madaldumisega talvel lähevad taimed järelpuhkefaasi, mil kasvuprotsesside peatumisel üha suurema tähtsuse omandavad välisfaktorid. See puhkefaas langeb tavaliselt perioodile, mil välised tingimused muutuvad kasvuprotsesside toimumiseks ebasoodsateks ja taimedel ei ole enam otstarbekohane kasutada selleks sisemist energiat. Järelpuhkefaasi võib tinglikult lugeda lõppenuks, kui üle 50 % võrsete pungadest soojas ruumis puhkevad. Meie kliima

tingimustes õunapuuvõrsete järelpuhkefaas lõpeb jaanuaris, pirnidel, ploomidel, kirssidel - novembris ja teistel puuliikidel enamasti veebruaris. Tavaliselt täheledatakse kindlamat seost taimede järelpuhkefaasi ja külmakindluse vahel kui külmakindluse ja sügavpuhkefaasi vahel. Maksimalne külmakindlus talvituvatel taimedel langeb harilikult sundpuhkuse ajale, mil ka kaitseainetesisisaldus on suurim.

5. Sundpuhkuses taastavad pungad täielikult oma puhkemisvõime, mis saabub tavaliselt juba märtsikuus. Temperatuuri tõusuga kevadel suureneb võrsetes tärglase resünteerimise, mida nähtavasti tuleb vaadata kui kaitsereaktsiooni kasvuprotsesside aktiveerumise pidurdamiseks.

6. Kevadine puude pungade puhkemine erinevatel tähtaegadel ei ole tingitud puhkeperioodi kestusest, nagu tavaliselt arvatakse, vaid taimede erinevatest nõuetest temperatuuri suhtes.

Meie katsed aga näitavad, et seejuures omab tähtsust ka taimede veetagavarade täiendamine.

TRÜ taimefüsioloogia kateeder

## MÕNEDE PUUTAIMEDE AASTASEST ARENGUTSÜKLIST

R. P i i r

Uuritakse mõnede vabariigi metsades ja parkides levinud puuliikide puhkeperioodi (tamm, toomingas, pihlakas jt.). Määratakse kindlaks puhkeperioodi ja tema üksikute faaside kestus. Tehakse järeldused puhkeperioodi faaside läbimise iseärasuste ning nende bioloogilise tähtsuse kohta erinevatel puuliikidel.

Antsla Keskkool

## SUVINISU PÄRILIKKUSE KOHASTUSLIK MUUTUMINE SÜGISKÜLVI KORRAL

O. P r i i l i n n

Tänapäeva bioloogias valitseb kaks erinevat vaadet keskkonna osatähtsuse kohta organismide pärilike muutuste tekkimisel.

Osa biolooge arvab, et väliseskkonnatingimused kutsuvad esile vaid juhuslikke, mittekohastuslikke muutusi, millede hulgast valik eraldab organismile kasulikud muutused, määrates sellega ära evolutsiooni suuna. Teised aga, mitte eitades valiku suurt osa, kinnitavad, et taimede arenemisprotsessis keskkonnatingimuste mõjul tekkinud muutused on kohastusliku iseloomuga.

Uute väliseskkonnatingimuste mõjul tekkinud kohastuslike pärilike muutuste ilmekaks näiteks on teraviljade muutumine erinevate külviaegade rakendamisel. Meie katsetes uuriti 9 aasta jooksul suvinisu arenemist ja muutumist sügiskülvi tingimustes. Korduva sügiskülvi korral omandasid 'Kauka', 'Diamant' ja mõned teised suvinisusordid talisortide tunnused. Muutunud vormid kevadkülvi korral päid ei loonud. Sügiskülvi puhul on neil muutunud vormidel talisortidega sarnane välimus ja nad koguvad, nagu tavalised talisordid, rohkem süsivesikuid tagavaraainetena. Talvekindlusest ei jää nad maha kohalikest talinisusortidest.

Besti NSV TA Eksperimentaal-  
bioloogia Instituut

## POOKEALUSE JA POGGENDI VASTASTIKUSE SOBIVUSE UURIMISE ESIALGSEID TULEMUSI ROOSIDEL

A. P u k k

Uuriti ja hinnati mitmesuguste pookealuste sobivust roosiliikidele ja -vormidele, kusjuures uuritavad pookealused erinesid poogenditest ka geneetiliselt sugulusastmelt.

Tehti kindlaks, et pärast okuleerimist hakkasid kõige paremini kasvama need silmad, mis olid pookealusele geneetiliselt lähedased. Hiljem aga esines nendes kombinatsioonides silmade lahtimurdumisi kõige rohkem. Sageli kasvasid kindlamalt kokku geneetiliselt kaugemad pookekomponendid.

Katsetulemustest järeldub, et geneetiline lähedus ei ole alati määrava tähtsusega rooside pookealuste valimisel. See järeldus ei ole kooskõlas üldiselt levinud arvamusega, et pookimise teel paljundatavatele roosidele sobivad kõige paremini geneetiliselt lähedased pookealused.

Eesti NSV TA Eksperimentaal-  
bioloogia Instituut

## TALIVILJADE TALVITUMINE JA TOITEVARUD

K. P õ i k l i k

1. Mandri-Eesti valdavas osas kestab taliviljade talvine puhkeperiood keskmiselt 150 - 170 päeva. Sel perioodil viibivad orased enamasti suhteliselt kõrge, 0° lähedase temperatuuri juures. Selles olukorras on neil toitevarude (suhkrute) kulu suur. Seetõttu on taliviljade hea talvitumise eelduseks küllaldaste toitevarude kogumine

Toitevarude kogumisel ja talvekindluse omandamisel on muude tegurite kõrval oluline see, kuidas kulgeb karastusperiood, eriti tähtis on selle perioodi lõpposa.

1. Optimaalsel ajal (augusti lõpul, septembri algul) külvatud taliviljad, mis peaaegu alati jõuavad sügisel võrsuda, koguvad võrsesõlmedesse heal agrofoonil keskmiselt 280-350 mg suhkruid ühe g kuivaine kohta. Võrreldes hilja (septembri II poolel) külvatud taimedega koguvad nad võrsesõlmedesse 10-20% suhkruid rohkem.

Vähem suhkruid koguvad ka madalal agrofoonil ja sügisel pikemat aega liigniiskuses kasvanud taimed.

3. Taliviljade keskmine suhkrute kulu puhkeperioodil on külmunud maa ja alla 0° lähedase temperatuuri juures 1,3 - - 1,6 mg ööpäevas. Toitevarude kulu suureneb tunduvalt sulamulla korral ja taimede jäämisel pikemaks ajaks seisva vee või paksu jääkookiku alla. Suur mõju talvekahjustuste põhjustajana on ilmastikul nii talvel (eriti ohtlikud on sügavad sulaperioodid) kui ka varakevadel.

Hilja külvatud või madalal agrofoonil kasvanud taimedel ei jätku sageli toitevarusid kevadeni, eeskätt ebasoodsate talvitustingimuste korral, ja nad saavad tavaliselt kevadtalvel või varakevadel kahjustada, mis vähendab taliviljade saaki.

4. Suhkrute määramine taliviljades võimaldab uurida mitmesuguste agrometeoroloogiliste tingimuste mõju talvekindlusele ja annab ülevaate talvekindluse ning talvitumise võimaluste kohta igal konkreetset aastal. See annab võimaluse õigeaegselt kasutusele võtta vajalikke kaitsevahendeid talvekahjustuste vältimiseks. Samuti võimaldab suhkrute määramine võrrelda erinevaid (eriti uusi, aretatud) sorte ja agrotehnilisi võtteid talvekindluse ja suure saagi saamise seisukohalt.

Eesti NSV Hüdro meteoroloogia  
 Teenistuse Valitsus

## MULLABAKTERITE ELUTEGEVUSEST MADALATE TEMPERATUURIDE JUURES

P. R a h n o

1. Analüüside põhjal rea aastate vältel on kindlaks tehtud, et Eesti NSV muldades bakterite areng talveperioodil ei seisku, nagu tavaliselt arvatakse, vaid nende paljunemine jätkub ka kõige madalamate vabariigis esinevate temperatuuride puhul.

2. Mõningate mullabakterigruppide, eelkõige spoorideta bakterite arv saavutab aastase maksimumi just talvel, külmunud muldades, tunduvalt alla nullkraadi ulatuva temperatuuri juures.

3. Enamiku mullabakterite füsioloogiliste gruppide esinemise miinimum on Eesti NSV tingimustes suvekuudel.

4. Saadud andmete põhjal võib järeldada, et enamiku mullabakterite areng oleneb peamiselt veesisaldusest (isegi külmunud vee!) mullas ning väga vähe temperatuurist.

5. Laboratoorsed katsed kinnitavad, et bakterite elutegevuseks omab peamise tähtsuse mulla veesisaldus, ja näitavad, et nende aktiivne paljunemine on võimalik -4 kuni -6° C juures.

Eesti NSV TA Eksperimentaal-  
bioloogia Instituut

## Ø-KIIRGUSE MÕJUS TAIMEDE BEGOONIA JA KORALLTOMATI REGENERATSIOONIPROTSSESSIDELE

A. R i i s p e r e

1. Käesoleva töö ülesandeks on selgitada Ø-kiirguse erinevate dooside mõju taimede regeneratsioonile, kudede

ning organite taastumise iseloomule.

Uurimisobjektidena kasutati begoonia ja koralltomati lehtpistikuid ning koralltomati dekapiteeritud taimi. Katsetes kasutati  $\gamma$ -kiirguse järgmisi doose : 1000, 5000, 10000 ja 20000 r.

2. 1000 ja 5000 r  $\gamma$ -kiirgust avaldas koralltomati hüpokotüüli regeneratsioonile pidurdavat toimet, mis progresseerus doosi suurenedes.

3. Begoonia lehtpistikud on võimelised regenereeruma ning reprodutseerima normaalseid taimi ka peale 10 000 r  $\gamma$ -kiirgusega kiiritamist, kuigi kiiritatud pistikutel hukkumisprotsent järsult tõusis.

4. Peale 20 000 r  $\gamma$ -kiirgusega kiiritamist kaotasid objektid regeneratsioonivõime täielikult.

5. Uute kudede ja organite moodustumise käigus ei ilmenud patoloogilisi muutusi. Ka ei avaldanud  $\gamma$ -kiirgus märgatavat mõju regeneratsiooni teel saadud uute taimede morfoloogiale.

TRÜ geneetika ja darvinismi  
kateeder

## MÕNEDE MUGUL-DEKORATIIVTAIMEDE REGENERATSIOONI- JA REPRODUKTSIOONIVÕIMEST

A. S a a r

Taimede regeneratsiooni- ja reproduktsioonivõimel on suur bioloogiline tähtsus. Taimekasvatuses leiavad regeneratsiooni- ja reproduktsioonihähtused praktilist rakendamist ainult vegetatiivsel paljundamisel.

Katseid tehti järgmiste taimedega: sinningia ehk glocksiinia (*Sinningia hybrida* Voss. fl. pl. Hort.) ja alpikann (*Cyclamen persicum* Mill.).

Katsete põhjal selgus järgmist:

1. Regeneratsioon- ja reproduktsioonivõime oli katsetaimedel kõige intensiivsem nende väljumisel puhkeperioodist.

2. Adventiivsed ja preventiivsed pungad formeerusid nii juur mugulatel kui ka hüpokotüülmugulatel. Neist pungadest saadud uued taimed olid emataimede sarnased.

3. Pärast sinningia- ja begooniamugulate vigastamist tekkis vigastatud kohale periderm, alpikannimugula löikepinnale aga kallus. Periderm ja kallus tekivad juhtkoe lähedaste parenhüümsete nn. tüperakkude pooldumisel. Peridermi ja kalluse meristeemrakkudest diferentseerusid adventiivpungad.

4. Peale mugulate võivad ka taime lehed regenereeruda ja reprodutseerida. Sinningialt ja mugulbegoonialt eraldatud lehtede löikepinnale tekkis kallus, millest formeerusid mugulad. Noor mugul omakorda võis tükeldamisel anda uusi taimi. Alpikanni lehtede löikepinnale tekkis kallus ja arenesid juured. .

Ühest sinningia lehest võis saada 3 - 4 lehtpistikut, milledest arenesid noored taimed, täidisöielise mugulbegoonia lehest aga ainult ühe.

TRÜ geneetika ja darvinismi  
kateeder

## MÕNEDE KARUSMARJASORTIDE ÖIEOSADE DIFERENTSEERUMINE JA ARENEMINE

H. S a r a p u u

Puuvilja- ja marjakultuuride öiealgmete tekkeaegade ja öieosade diferentseerumisprotsessi tundmine omab suurt praktilist tähtsust, andes võimaluse neid mõjutada soovi-

tud suunas.

Kahe aasta vältel uuriti Eesti NSV standardsortimendist neljateistkümneme enamlevinud sordi õiealgmete diferentseerumist ja õieosade arengut. Jälgiti kõigi sortide jooksva aasta juurdekasvude ja 3 - 5-aastaste viljaokste õiealgmete diferentseerumise käiku. Neljal sordil ('Leba valitu', 'Rae Nr.1', 'Smena' ja 'Kollane võidumari') jälgiti õiealgmete tekke- ja diferentseerumisprotsessi kolmel erineval väetisfoonil kasvatatud põõsastel. Kõigil uuritavail sortidel jälgiti õieosade arengut kasvu-kuhiku diferentseerumise algstaadiumist kuni õiepungade puhkemiseni.

Esialgsete uurimistulemuste põhjal võib järeldada:

1. Õiealgmete diferentseerumise algus varieerub olenevalt sordist.

2. Varavalmivail sortidel algab õiealgmete diferentseerumine tavaliselt varem, keskvalmivail ja hilistel mõni päev hiljem.

3. Erineva vanusega okstel õiealgmete diferentseerumise algus erineb. Jooksva aasta võrsetel algab see 5-6 päeva varem kui 3-5 aasta vanustel viljaokstel.

4. Õiealgmete arenguprotsess kevadperioodil on vanematel viljaokstel kiirem ja õitsemine algab neil 2-4 päeva varem kui 1-aastastel okstel. Kogu õiealgmete diferentseerumisprotsess on vanematel viljaokstel 4-5 päeva lühem kui 1-2-aastastel okstel.

5. Õiealgmete diferentseerumise algus sõltub põõsa vanusest. Noortel, 1 - 2-aastastel põõsastel algab see 5-6 päeva hiljem kui vanemal, kandees olevail põõsail.

6. Õiealgmete diferentseerumine algab karusmarjadel augusti teisel poolel. Oktoobri lõpul võib fikseerida kõiki õieosi peale emakakaela. Viimastena kujunevad sügisperioodil välja seemnepungad. Emakakaela eraldumine õiepõhjust algab märtsi lõpul - aprilli algul. Veidi enne puhkemist on kõik õieosad lõplikult formeerunud.

7. Esineb tihe seos õiealgmete diferentseerumise ja

ja vegetatiivse kasvu vahel. Diferentseerumisprotsess algab 104 - 115 päeva peale vegetatsiooni algust ja 7 - 12 päeva peale kasvu lõppu .

8. Suurema väetisfooni puhul algab õiealgmete diferentseerumine varem kui madalama korral.

Eesti Maaviljeluse ja Maaparanduse  
Teadusliku Uurimise Instituut

## RAKKUDE FÜSIKALIS-KEEMILISTE OMADUSTE MUUTUSTEST SEoses KÜLVISE TÖÖTLEMISEGA

L. S a r a p u

Kylvise töötlemise mõju selgitamisel on oluline tähtsus leotamise ajal seemnetes toimuvate muutuste jälgimisel, sest need muutused avaldavad omakorda mõju taimede edaspidisele kasvule ja arengule. Selles suunas teostatud katsed näitasid, et boorhappelahusest imesid seemned vett kiiremini kui tiigi- ja destilleeritud vees. Vesi seotakse algul biokolloidide pundumisel tekkiva imemisjõuga. HJärelikult avaldab  $H_3BO_3$  soodsat mõju biokolloidide paisumisele. Terade adsorptsioonivõime, mis põhjustab metüleensinise-lahuse ekstinktsiooni vähenemise, on kõige suurem germissaani- ja boorhappelahuses; nendele järgneb destilleeritud vesi ja lõpuks kontrolliks võetud tiigivesi. Elektrolüütide eksosmoosi määramine näitas, et leotamise ajal väljub seemnetest leotamislahusesse rohkesti ioone. Boorhape vähendab elektrolüütide väljumist seemnetest lahusesse. Leotamislahuste reaktsioon muutub kylvise leotamise käigus happelisemaks, välja arvatud kontrolliks võetud tiigiveel. Leotamiskeskonna reaktsiooni muutumise põhjustab leotamise ajal toimuv ionide vahetus. Idandite hingamise inten-

siivsus on germisaani- ja boorhappelahuses leotatud seemnetel kõrgem kui tiigivees leotatud seemnetel. Seemnete boorisalduse määramised enne ja pärast leotamist näitasid, et seemnete leotamine nõrgas boorhappelahuses (12 mg/l) ei avalda olulist mõju nende boorisaldusele. Seemnete boorisaldus tõuseb küll tugevate kontsentratsioonide (200 mg/l) kasutamisel, kuid sellised doosid ei suurendanud taimede saaki põldkatsetes.

Külvise ja leotamislahuse vahel toimuvate protsesside jälgimiseks korraldatud katsed näitasid, et boorhappe- ja germisaanilahus ning destilleeritud vesi kiirendavad seemnete ja leotamislahuse vahel toimuvaid protsesse.

TRÜ taimefüsioloogia  
kateeder

POOKEALUSE JA POOGENDI KOKKUKASVAMISKOHA  
KUDEDE MUUTUSTEST ÕUNAPUUEDEL

K. S õ g e l

Viljapuusordile vastava pookealuse leidmisel tuleb arvestada nii pookekomponentidevahelist head kokkukasvamist kui ka vastastikust füsioloogilist sobivust. Püsiv anatoomiline ühendus ja hea füsioloogiline sobivus on aluseks viljapuu edasisele tugevale kasvule ja rikkalikule saagikusele.

Töö eesmärgiks on välja selgitada õunapuu pookealuse ja poogendi sobivuse ning mitesobivuse põhjused ja välja töötada pookekomponentide vastastikuse sobivuse määramise meetod.

Katsetes on pookealustena kasutatud 'Sanini kitaika' ja

'Aniisi' seemikuid, milledele silmistati 'Liivi sibulõuna', 'SÜgisjooniku', 'Antoonovka' ja 'Liivi kuldreneti' pungad.

Esialgsete uurimistulemuste põhjal võib märkida, et pookealuse ja poogendi kokkukasvamise algab pookimisel vigastatud kambiumirakkude paljunemisel tekkinud kalluse e. v. a. hekoe moodustumisega teisel-kolmandal päeval peale pookimist. Samaaegselt tekib kokkukasvamiskohas vigastatud ja surnud rakkudest koosnev isoleerkude. Kalluserakkude intensiivse paljunemise tagajärjel isoleerkude laguneb ja kaob peaaegu täielikult järgmise aasta kevadeks.

Õunapuu pookealuse ja poogendi kokkukasvamise protsess lõpeb pookealust ning poogendit ühendava kalluse rakkude diferentseerumisega. Olenevalt ilmastikutingimustest kokkukasvamise ajal ja pookelementide vastastikusest sobivusest lõpeb kokkukasvamise septembris - oktoobris.

Pookealuse ja poogendi kokkukasvamise kohal tekkinud kalluse rakkude ainevahetus on intensiivne, mistõttu sinna koguneb rohkesti sulfhüdroilühendeid, peroksüdaasi ja C-vitamiini. Kokkukasvamisprotsessi ajal on kalluse rakkudes ülekaalus redutseerumisprotsessid.

Tagavaraainete (tähtsaks, suhkur) kogunemine kalluse rakkudesse algab oktoobris peale rakkude diferentseerumist.

Erinevate pookelementide puhul toimub pookealuse ja poogendi kokkukasvamise protsess erinevalt.

1. Hästi sobivate pookelementide puhul paljunevad kalluserakud intensiivselt, nende kiht on õhuke ja rakkude diferentseerumine lõpeb varem - septembris - , millal algab ka tagavaraainete kogunemine kalluse rakkudesse. Isoleerkude on vähe ja ta laguneb kokkukasvamisprotsessi lõpuks peaaegu täielikult, kusjuures aluse ning poogendi vahel tekib tugev anatoomiline ühendus.

2. Halvasti sobivate pookelementide puhul toimub kokkukasvamisprotsess aeglasemalt. Kalluserakkude kiht on paksem ja rakkude diferentseerumine ning tagavaraainetega täitumine toimub hiljem ja ebakorrapäraselt. Ühinemisel säsiikiired sageli kõverduvad. Isoleerkude areneb tugevalt ega

lagune kokkukasvamiseprotsessi lõpuks, vaid jääb katkendlikult kalluse rakkude vahele, takistades aluse ja poogeni kudede täielikku ühinemist. Järgmisel kevadel on kokkukasvamiskohas säilinud veel surnud isoleerkoerakke, mis takistavad pookekomponentidevahelist vastastikust toitumist, pidurdades sellega poogitud punga normaalset arengut.

3. Ainevahetusprotsessi normaalseks toimumiseks ja hingamisel tekkinud ülihapenduslike ühendite lagundamiseks vajaliku fermendi katalaasisisaldus on pookealuseks kasutatud 'Aniisi' seemikutel kõrgem kui 'Sanini kitaika' seemikutel.

Eesti Maaviljeluse ja Maaparanduse  
Teadusliku Uurimise Instituut

## LÜHILAINELISE PÄIKESEKIIRGUSE PEEGELDUMISEST JA NEELDUMISEST TAIMKATTES

H. T o o m i n g

Ettekandes esitatakse taimkatte kiirgusrežiimi uurimise tulemusi, mis on saadud ajavahemikus 1956. - 1959.a. Tartus Eesti NSV Teaduste Akadeemia Füüsika ja Astronoomia Instituudi atmosfäärifüüsika sektori aktinomeetria jaamas.

I. Töös vaadeldakse Päikese lühilainelise kiirguse peegeldumist taimkattelt (rohumaal, maisipõld). On käsitletud järgmisi küsimusi:

1. peegeldumiskoeffitsiendi (albeedo) sõltuvus Päikese kõrgusest;
2. albeedo sõltuvus Päikese otsese ja hajusa kiirguse suhtest;
3. albeedo sõltuvus peegeldava pinna omaduste muutumisest;

4. taimkatte albedo sesoonne muutumine sõltuvalt taimede arengufaasist.

II. Töös vaadeldakse taimelehtede spektraalsete peegeldumiskoeffitsientide muutumist ja tegureid, mis seda määravad.

III. Töös vaadeldakse tiheda ja kõrge taimkatte (mais) kiirgusrežiimi:

1. määratakse kiirgusvood, mida peegeldab ja neelab mais, samuti kiirgusvoog, mis läbib taimkatet ning neeldub mullapinnas. On leitud kiirgusvoogude muutused, mis toimuvad koos taimkatte arenguga;

2. on välja töötatud meetodika Päikese otsese kiirguse selle osa energeetiliseks hindamiseks, mis hajub taimkattes ja jõuab mullapinnale hajunud kiirguse voona;

3. on määratud hajusa ja hajunud Päikese otsese kiirguse läbilaskekoeffitsiendid rukki- ja maisipõllu ning noore männimetsa korral;

4. on määratud hajusa ja hajunud Päikese otsese kiirguse läbilaskekoeffitsiendi muutumine sügavusega taimkatte sees.

Eesti NSV TA Füüsika ja  
Astronoomia Instituut

KASVUTINGIMUSTE VAHELDUSE MÕJUST KARTULIMUGULATE  
RAKKUDE FÜSIKALIS-KEEMILISTELE OMADUSTELE JA  
REPRODUKTSIOONIVÕIMELE

L. V i i l e b e r g

Kasvutingimuste vahelduse tagajärjel kartulimugulate reproduktsioonivõimes toimunud muutuste prognoosimiseks määrati rakkude füüsikalise-keemilised omadused, mis on mugulate füsioloogilise seisundi peegeldajateks.

Uurimistöö toimus aastail 1954 - 1958. Uurimisobjektiks oli Eesti NSV-s rajoonitud hiline kartulisort 'Jõgeva kollane' ja turvasmuldadel üks sobivamaid sorte - keskvalmiv 'Virulane'.

Nimetatud sorte kasvatati vahelduvalt mineraal- (nõrgalt leetunud kerge liivsavimuld) ja turvasmullal (pilliroo-tar-naturbaga sügav madalsoomuld). Mõlemas katsekohas oli kontrolliks pikemat aega kohapeal kasvatatud seeme.

Uurimistulemuste põhjal võib väita järgmist:

1. Kartulisortide 'Virulane' ja 'Jõgeva kollane' vahelduv kasvatamine kergel liivsavi- ja madalsoomullal põhjustab, võrreldes kontrolliga, sügavaid muutusi mugulate rakkude füüsikalis-keemilistes omadustes.

a) Seotud vee sisaldus suureneb, olles positiivses korrelatsioonis mugulate valgulise lämmastiku sisaldusega.

b) Rakkude läbitavus elektrolüütide suhtes suureneb, olles positiivses korrelatsioonis mugulasaagi ja reproduktsioonivõimega.

c) Rakkude adsorptsioonivõime suureneb üheaegselt seotud vee sisalduse, mugulasaagi ja reproduktsioonivõime suurenemisega. Sellise korrelatsiooni põhjal võib arvata, et adsorptsioonivõime tõus suurendab seotud vee ja seotud ainete hulka, mis oma suhteliselt suure aktiivse pinnaga adsorbeerivad rohkem fermente, millede tegevus adsorbeeritud olekus on sünteetilise suunaga.

d) Mahla kontsentratsioon, viskoossus ja rakkude imemisjõud kergel liivsavimullal suureneb; madalsoomullal mahla kontsentratsioon ja rakkude imemisjõud väheneb. Mugulate mahla viskoossus on positiivses korrelatsioonis mahla kontsentratsiooniga ja valgulise lämmastiku sisaldusega. Rakkude imemisjõud on positiivses korrelatsioonis mahla kontsentratsiooniga.

2. Kasvutingimuste vahelduse mõjul kartulimugulate rakkude füüsikalis-keemilistes omadustes toimunud muutused põhjustavad mugulate osalist noorenemist, suurendades nende reproduktsioonivõimet.

3. Kõikide vahelduskombinatsioonide puhul ei ole seemnekartuli reproduktsioonide mugulate füüsikalise-keemilistes omadustes toimunud muutused võrdselt positiivsed. Positiivne efekt avaldub ilmekalt teisest kasvukohast pärineva seemnematerjali esimesel reproduktsioonil ja üks aasta teises kasvukohas kasvatatud seemnematerjali reproduktsioonil. Positiivse efekti languse tendents avaldub reljeefselt teisest kasvukohast pärineva seemnematerjali kolmandal ja neljandal ning mitu aastat madalsoomullal kasvatatud seemnematerjali reproduktsioonidel.

TRÜ taimefüsioloogia  
kateeder

MÕNINGAID UURIMISTULEMUSI PLASTILISTE AINETE  
LIIKUMISEST PUNASEL RISTIKUL

E. V ä r k ja O. K e e r b e r g

Märgitud aatomite ( $C^{14}$ ) meetodil uuriti fotosünteesi produktide liikumist ja jaotumist ristikusortidel 'Jõgeva 205' ja 'Belotserkovski 3306'.

Katsed näitasid, et fotosünteesi produktide liikumine maapealsetest osadest juurtesse toimub sügisel intensiivsemalt kohaliku sordi 'Jõgeva 205' võrsumisfaasis olevatel noortel taimedel. Lõunapoolse päritoluga sordi 'Belotserkovski 3306' taimedel täheldati intensiivsemat plastiliste ainete kasutamist hingamiseks.

Eesti NSV TA Eksperimentaal-  
bioloogia Instituut

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ВНУТРИСОРТОВОГО И МЕЖСОРТОВОГО ОПЫЛЕНИЯ ЛЬНА И ПОДСОЛНЕЧНИКА НА УРОЖАЙ СЕМЯН

П. А л е с

1. Для повышения урожайности сельскохозяйственных культур большое значение имеет способ опыления цветков. Часто рекомендуемые приемы дополнительного опыления сельскохозяйственных растений с помощью различных искусственных приспособлений не находят в колхозах широкого применения вследствие значительной трудоемкости. Кроме того, такие приемы не обеспечивают достаточно хорошего опыления, что в значительной мере влияет на урожай и качество семян.

2. В настоящее время известно, что при опылении растений пчелами и другими насекомыми не только повышается урожай, но улучшается и качество семян, а это положительно отражается и на урожаях последующих лет.

3. Установлено, что, при посещении цветков различных культур, пчелы переносят на своем теле от 0,5 до 5,0 млн. пыльцевых зерен, а при посещении подсолнечника - 3,6 млн. пыльцевых зерен. Кроме пыльцы основного вида, на теле пчел, выловленных на подсолнечнике и льне, встречается примесь пыльцы других видов растений в количестве от 0,128 до 0,16 млн. пыльцевых зерен.

4. Для разработки биологических основ культивирования и селекции льна и подсолнечника важно выяснить требования к условиям жизни во время формирования цветков, цветения, опыления и созревания семян.

5. Опыление пылью, собранной с выращенных в различных условиях растений, благоприятствует оплодотворению, обеспечивает перекрестное опыление и дает наиболее продуктивное и жизнеспособное потомство.

6. Изучение влияния опыления льна-долгунца и подсолнечника пчелами показало, что в результате опыления улучшаются такие признаки, как вес 1000 семян, среднее число семян в коробочках, содержание масла в семенах и т. д.

7. Полученные результаты дают основание считать, что использование пчел для опыления льна и подсолнечника в условиях Эстонской ССР повышает урожай этих культур и качество их семян.

Кафедра генетики и дарвинизма ТГУ

## ИЗУЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ВЕГЕТАТИВНОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ СЕМЯН

Л. А р у

1. Изучением морфогенеза зерновых злаков, полученных из зародыша с привитым эндоспермом другого сорта или вида, занимались многие исследователи. Было показано, что получающиеся таким образом вегетативные гибриды обладают рядом признаков и свойств, являющихся результатом воздействия чужого эндосперма, привитого на зародыш.

2. В литературе почти не приводятся данные об аналогичных прививках на зародыш семян у семян, не сохраняющих эндосперм при созревании. Поэтому нашей целью явилась разработка метода таких прививок и изучение морфогенеза полученных этим способом вегетативных гибридов.

3. Разработанный метод сращивания зародыша одного сорта с семядолями другого сорта дал положительные результаты.

4. Семядоли одного сорта подсолнечника, привитые на зародыш другого сорта, проявили своеобразное менторирующее влияние на морфогенез развивающихся растений. Это влияние выразилось в изменениях продолжительности фенологических фаз развития и всего вегетационного периода в целом. Кроме того, отмечены изменения анатомо-морфологического характера.

5. Результаты настоящей работы подтверждают, что семядоли, как и эндосперм, выполняют важную биологическую роль в развитии растений. Полученные нами данные представляют интерес как для теории, так и для практики вегетативной гибридизации.

Кафедра генетики и дарвинизма ТГУ

## ВЛИЯНИЕ ЧЕРЕДОВАНИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ НА РАЗНЫХ ПОЧВАХ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КЛЕТОК И РЕПРО- ДУКЦИОННУЮ СПОСОБНОСТЬ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

Л. В и й л е б е р г

Изучалось влияние чередования выращивания карто-

фея на разных почвах на физиологическое состояние и семенные качества клубней. С этой целью проводили определение происходящих при этом изменений в физико-химических свойствах клеток клубней. Контролем служил семенной материал, бессменно выращиваемый на одной и той же почве.

На основе проведенного исследования можно сделать следующие основные выводы:

1. Чередование выращивания сортов картофеля "Бирулане" и Ингева коллане на слабо подзолистой легкосуглинистой и глубокой торфяной почвах, по сравнению с их бессменным выращиванием на этих почвах, обуславливает следующие существенные изменения в физико-химических свойствах клеток клубней.

а/ Содержание связанной воды в клубнях повышается и находится в положительной корреляции с содержанием в них белкового азота.

б/ Проницаемость клеток по отношению к электролитам увеличивается и находится в положительной корреляции с урожаем клубней и их репродукционной способностью.

в/ Увеличение адсорбционной способности клеток приводит к повышению содержания в них связанной воды и обуславливает усиление синтетической деятельности ферментов, что, в свою очередь, способствует повышению урожая клубней и улучшению их репродукционной способности.

г/ При выращивании картофеля, происходящего с торфяной почвы, на минеральной почве повышаются вязкость и концентрация сока, а также сосущая сила клеток клубней, тогда как при обратной комбинации концентрация сока и сосущая сила клеток уменьшаются по сравнению с теми же показателями у клубней, бессменно выращиваемых на одной из этих почв. Вязкость сока находится в положительной корреляции с концентрацией сухого вещества в нем и с содержанием белкового азота в клубнях. Концентрация сока меняется в одном направлении с сосущей силой клеток и находится в обратных отношениях с репродукционной способностью клубней.

2. Изменения в физико-химических свойствах клеток клубней, происходящие под влиянием чередования условий выращивания картофеля, показывают, что положительное влияние данного агроприема сводится к частичному омоложению клубней, обуславливающему улучшение их семенных качеств.

3. Физико-химические свойства клеток клубней сдвигаются в сторону более активной жизнедеятельности при различных комбинациях обмена посадочного материала на одинаковой степени. Наилучшие результаты выявляются в первой клубневой репродукции после перенесения на другую почву, а также после одногодичного выращивания на другой почве. Отчетливое снижение положи-

тельного эффекта отмечается в третьей и четвертой репродукциях после перенесения с другой почвы, а также при бессменном выращивании на глубокой торфяной почве.

Кафедра физиологии растений ТГУ

### НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПЛАСТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ У КРАСНОГО КЛЕВЕРА

Э. В я р к, О. К е э р б е р г

Методом меченных атомов, используя изотоп углерода  $C^{14}$ , исследовали передвижение и распределение продуктов фотосинтеза у растений двух сортов красного клевера: 'Ильтева 205' и 'Белоцерковский 3306'.

Установлено, что осенью у молодых растений, находящихся в фазе кушения, продукты фотосинтеза интенсивнее передвигаются из надземных органов в корни у местного более зимостойкого сорта 'Ильтева 205'. Расход же ассимилятов на дыхание в это время был интенсивнее у сорта 'Белоцерковский 3306'.

Институт экспериментальной  
биологии АН ЭССР

### ПРОДУКТИВНОСТЬ ФОТОСИНТЕЗА В ТРАВСТОЯХ РАЗНЫХ СОРТОВ КРАСНОГО КЛЕВЕРА

В. Д у ш е ч к и н

1. При сравнительном изучении биологии развития и физиологии различных сортов и дикорастущих форм красного клевера была поставлена задача выяснить, насколько сорта и формы различаются по интенсивности накопления общего урожая органического вещества в сомкнутых травостоях.

2. Первые опыты, проведенные на Кольском полуострове с молодыми растениями, показали, что при одинаковом обеспечении азотом и элементами минерального питания больших различий в темпе накопления общего урожая на единицу площади посева между сортами не имеется. Структура же урожая часто была различна и хорошо отражала биологические особенности сортов.

3. Опыты, проведенные в Таллине с растениями первого и второго года жизни, подтвердили результаты первых опытов. В хорошо облиственных травостоях суточные приросты общего урожая у сортов, даже очень сильно различающихся по биологическим свойствам и географическому происхождению, не имели больших различий.

4. Опыты подтверждают мнение некоторых исследователей, что различная урожайность сортов не определяется различной способностью их листового аппарата к фотосинтезу.

5. Результаты опытов находятся также в соответствии с точкой зрения, согласно которой реакция фотосинтетического аппарата на условия освещения и температуру при акклиматизации может оставаться без существенных изменений /по крайней мере той части этого аппарата, от которой зависит усвоение  $CO_2$ /.

Институт экспериментальной  
биологии АН ЭССР

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕСТНОГО РАННЕСПЕЛОГО КУЛЬТУРНОГО КЛЕВЕРА

В. Д у ш е ч к и н

1. Проводилось изучение роста, развития и процесса формирования зимующей розетки у местного раннеспелого клевера в сравнении с позднеспелыми и южными раннеспелыми клеверами.

2. Установлено, что при длине дня более 16 часов местный раннеспелый клевер приближается по темпу роста и развития к южным раннеспелым, а при длине дня короче 16 часов сильнее задерживает рост надземных органов, в большей мере усиливает рост толстых корней, быстрее образует зимующую розетку.

3. Обладая менее резкой реакцией на сокращение дли-

ны дня по сравнению с позднеспелыми клеверами, местный раннеспелый клевер лучше переносит затеняющее влияние покровной культуры.

4. Благодаря теплой затяжной осени местный раннеспелый клевер успевает в условиях Эстонии хорошо подготовиться к зимовке и поэтому не уступает или лишь немного уступает по зимостойкости позднеспелым клеверам.

5. Можно вполне согласиться с теми специалистами, которые считают целесообразным расширить посевы раннеспелых клеверов в республике, особенно на более сухих почвах.

Институт экспериментальной  
биологии АН ЭССР

#### ПЕРСПЕКТИВНАЯ ФОРМА БРЮССЕЛЬСКОЙ КАПУСТЫ, ПОЛУЧЕННАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПОДВОЯ

Л. И с с а к о

При формировании наследственности организмов причиной возникновения новых свойств и признаков является, как известно, изменение типа обмена веществ. В последние годы доказано, что изменение обмена, в результате которого получают новые формы растений, может быть достигнуто не только скрещиванием внутри вида или между видами, но и путем прививки.

В наших опытах в результате прививки брюссельской капусты (*Brassica oleracea* var. *gemmifera* Lizz.) 'Геркулес 118' на краснокочанную капусту (*Br. oleracea* var. *capitata rubra* Lizz.) 'Каменная головка 127' были получены потомки, которые отличались от исходного сорта Геркулес 118 по морфологическим признакам, биохимическому составу и урожайности. Измененные признаки у генеративных потомков сохранились до исследованного четвертого поколения. причем в признаках не наблюдалось существенных расхождений.

Новая форма брюссельской капусты более урожайна, содержит больше сухого вещества, витамина С и сахара, чем исходный сорт Геркулес 118.

Эта форма является перспективной для овощеводства

и также может представить интерес в качестве исходного материала для селекции брюссельской капусты.

Институт экспериментальной  
биологии АН ЭССР

## РОЛЬ СВЕТА ПРИ ОБРАЗОВАНИИ КОРНЕЙ У ИЗОЛИРОВАННЫХ СЕМЯДОЛЕЙ

Ю. Й е с а а р

1. Степень воздействия света на образование адвентивных корней у изолированных семядолей зависит от ряда особенностей растений.

2. Свет не оказывает существенного влияния на образование каллуса у изолированных семядолей, но значительно задерживает возникновение корней. Тормозящее действие света проявляется более или менее одинаково в различных участках спектра.

3. Оказывая прямое тормозящее влияние на процесс корнеобразования, свет, тем не менее, косвенно стимулирует развитие корней, так как выступает в качестве фактора, обуславливающего ассимиляцию  $CO_2$ .

4. Воздействие ростовых веществ снижает прямое влияние света на образование корней у изолянтов.

5. Короткие ультрафиолетовые лучи задерживают возникновение каллуса и корней. При кратковременном облучении каллус может возникнуть, но корни образуются редко.

6. Роль инфракрасных лучей при образовании каллуса и корней у изолированных семядолей положительна в условиях низких температур воздуха /менее  $20^{\circ}C$ / и отрицательна при высоких температурах.

Биологическая станция ТГУ

## ВОЗРАСТНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ РЕГЕНЕРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ У НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ

Х. К а л л а к

1. Регенерация растений зависит от многих внешних и внутренних причин. Среди них немалое значение имеет возраст - как общий возраст всего организма в целом, так и собственный возраст отдельных органов и тканей. Литературные данные о возрастной зависимости регенерационных процессов противоречивы. Целью данной работы поэтому являлось более детальное изучение влияния возрастных изменений на регенерационную способность различных органов растений.

2. В качестве объектов исследования использовались: *Linum usitatissimum*, *Nicotiana rustica*, *Nicotiana tabacum*, *Solanum caracasense*, *Taraxacum officinale*. Возрастная зависимость регенерации изучалась у разных органов: у корня, стебля и листьев.

3. Проведенные исследования показали, что

а/ возрастная зависимость регенерационных процессов обнаруживается у всех подопытных объектов;

б/ у разных объектов эта зависимость выражается по-разному / в интенсивности регенерационных процессов, в количественных и качественных особенностях процесса/.

У трудно регенерирующих объектов / листья *Taraxacum officinale*, стебли *Linum usitatissimum* / возрастная зависимость в первую очередь проявляется в изменении количества регенерировавших черенков. У объектов с хорошо выраженной способностью к регенерации / *Solanum caracasense* / с возрастом изменяется скорость регенерационных процессов.

Возраст подопытных объектов определяет также ход регенерации и тип возникающих регенератов. Листовые черенки от цветущих растений одуванчика погибают через некоторое время, не образуя никаких регенератов. Листовые черенки от растений 3-5-месячного возраста образуют корни. Листовые черенки растений от трехнедельного до 2,5-месячного возраста способны образовывать и корни и побеги.

4. В литературе имеются указания о том, что возраст подопытных растений определяет темпы развития регенератов-новообразований. Проведенные нами опыты подтвердили эту закономерность. Регенераты стеблевых черенков *Solanum caracasense*, взятых от растений в начале генеративного периода / с наличием сформировавшихся цветочных почек/, зацвели на месяц-полтора раньше, чем регенераты стеблевых черенков, взятых от плодоносящих растений.

5. Кроме общего возраста растений, на регенерационную способность отдельных органов влияет их место-

положение на растении /ярус/. У *Nicotiana tabacum* и *Nicotiana rustica* регенерационная способность листьев увеличивается вверх по стеблю. У *Solanum saracastrum* до цветения регенерационная способность листьев увеличивается сверху вниз, а после цветения - снизу вверх.

6. Оптимальный для регенерации возраст варьирует у различных растений и органов. У льна, одуванчика и табака регенерационная способность с возрастом уменьшается. Оптимальным является более ранний период вегетативного развития. У гипокотыля и эпикотыля кораллового томата регенерационная способность повышается в ходе развития, до цветения. С плодоношением обнаруживается падение регенерационной способности. Регенерационная способность листьев кораллового томата, взятых от плодоносящих растений, больше, чем регенерационная способность листьев от нецветущих растений.

7. Проведенные исследования дают возможность предполагать, что данные ряда исследователей об отсутствии регенерационных свойств у отдельных органов растений объясняются чисто методическими обстоятельствами, в частности отсутствием учета индивидуального возраста органа, который в ряде случаев определяет его регенерационную способность. Знание оптимального, для регенерационных свойств, возраста всего организма растения и его отдельных органов представляет не только теоретический, но и практический интерес, так как может быть широко использовано при вегетативном размножении и при разработке приемов борьбы с сорняками.

Кафедра генетики и дарвинизма ТГУ

## О СВЯЗИ БОЛЕЗНЕУСТОЙЧИВОСТИ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМИ И БИОХИМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В РАСТЕНИИ

Х. К а р и с

Болезнеустойчивость растений пытались связать со многими и очень различными факторами. В последнее время обращают все больше внимания на связь болезнеустойчивости с физиологическими и биохимическими процессами в растении.

В наших опытах с томатами выявились следующие закономерности:

1. В листьях растений, более устойчивых к макроспориозу (*Macrosporium solani* Ell. et Mart.), активность каталазы была меньше и активность пероксидазы больше.

2. Листья более устойчивых к септориозу (*Septoria lycopersici* Speg.) растений имели пониженную активность каталазы, в то время как между активностью пероксидазы и болезнестойчивостью прямой связи не наблюдалось.

3. Хлоропласты растений, устойчивых к макроспориозу, были более стойкие. В отношении септориоза эта закономерность не была установлена.

4. Пониженная проницаемость протоплазмы связана с большей болезнестойчивостью в отношении макроспориоза и септориоза.

5. Растения, более устойчивые к макроспориозу, имели высокие иодвосстановительные свойства.

6. Отсутствует связь между содержанием аскорбиновой кислоты и сахара в плодах и болезнестойчивостью в отношении к фитофторозу (*Phytophthora infestans* DB).

Анализируя приведенные факты и литературные данные, можно сделать следующие выводы:

1/ существует связь между физиологическими и биохимическими процессами растений и болезнестойчивостью;

2/ эта связь очень специфична в зависимости от вида растения и возбудителя болезни;

3/ необходимо выяснить связь между физиологическими процессами и болезнестойчивостью у различных растений в отношении разных возбудителей болезней, чтобы установленные закономерности использовать при разработке путей борьбы с заболеваниями /особенно в селекции/.

Эстонская сельскохозяйственная академия

ИЗМЕНЕНИЯ СЕЯНЦЕВ НЕКОТОРЫХ ДРЕВЕСНЫХ  
ВИДОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ПРОРАСТАЮЩИЕ СЕМЕНА  
НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ

К. К а с к

1. В 1958-1960 гг. изучали рост сеянцев древесных

ЭКЗОТОВ (*Armeniaca vulgaris*, *Persica vulgaris* и *Cercosia tomentosa*) при воздействии на прорастающие семена низкой температурой. Во время стратификации и в фазе выхода из интегументов семени зародышевого корешка на семена воздействовали попеременно в течение 10 дней температурой от  $-1$  до  $-3^{\circ}$  и в течение следующих 10 дней от  $+4$  до  $+8^{\circ}\text{C}$ . Контрольные семена находились постоянно при температуре от  $+4$  до  $+8^{\circ}\text{C}$ .

2. В первом году сеянцы опытного варианта были во всех случаях более низкого роста и длина вторичных побегов их была меньше, чем у контрольных сеянцев. В большинстве случаев разница между опытными и контрольными растениями к концу вегетационного периода увеличивалась. Таким образом, у сеянцев, выращенных из семян, на которых воздействовали низкой температурой, наблюдалось торможение роста. У опытных сеянцев образовалось меньше вторичных побегов, чем у контрольных. Частота сеянцев, дающих терциальные побеги, среди опытных растений меньше.

3. Опытные и контрольные сеянцы, по предварительным данным, перезимовали одинаково.

4. Во втором и третьем году опытные сеянцы догоняли в росте контрольные. Можно было заметить некоторую стимуляцию роста и образования вторичных побегов.

Институт экспериментальной  
биологии АН ЭССР

## О НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЯХ ДВУХ СОРТОВ КРАСНОГО КЛЕВЕРА

Л. К а с к

1. Для изучения биохимических процессов у красного клевера весной 1960 года был проведен посев без покрова двух сортов: поаднеспелого Ийгева 205 и раннеспелого Белоцерковский 3306. В течение вегетационного периода и во время осеннего закаливания определяли в листьях и корнях активность ферментов, содержание сухого вещества, динамику органических кислот и сахаров.

2. У сорта Ийгева 205 активность каталазы в первом году жизни значительно выше, чем у Белоцерковского. При среднесуточной температуре воздуха ниже  $+15^{\circ}$  активность каталазы в корнях обоих сортов повышается.

В листьях подобного повышения четко не наблюдалось.

3. Активность пероксидазы в растениях обоих сортов довольно сильно колеблется, особенно у Иыгева 205.

4. Содержание сухого вещества в корнях выше у Белоцерковского, а в листьях - у Иыгева 205.

5. Количество органических кислот в первых фазах развития растений клевера меньше, позднее их содержание повышается, особенно в корнях.

6. В корнях установлено восемь сахаров, из которых доминирует сахароза. В меньшем количестве встречаются олигосахариды и моносахариды /глюкоза, фруктоза и др./ . В листьях идентифицировано пять сахаров.

институт экспериментальной  
биологии АН ЭССР

## РОЛЬ МЕНТОРА И ПОДВОЯ ПРИ ВЫВЕДЕНИИ НОВЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ И ГРУШИ В УСЛОВИЯХ ЭСТОНСКОЙ ССР

С. Крамер

В течение продолжительного времени мною были исследованы у плодовых сеянцев морфологические и качественные изменения плодов под влиянием ментора и подвоя.

В зависимости от способа использования менторов получались различные результаты:

1. При прививке ментора в крону элитных сеянцев у последних изменений не наблюдалось.

2. При прививке элитных сеянцев в крону некорнесобственных /привитых/ менторов отмечались некоторые морфологические изменения в плодах.

3. Прививка элитных сеянцев в крону корнесобственных менторов вызывала в некоторых случаях глубокие, как морфологические, так и качественные, изменения в плодах.

4. Влияние подвоя на элитные сеянцы зависит от способа прививки: окулировкой на спящий глазок в июле-августе или прививкой черенком на молодые подвой весной.

Таллинское отделение Эстонского  
общества садоводства и пчеловодства

## НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ СЕЛЕКЦИИ ПЛОДОВЫХ

А. К у р в и т с

1. Селекцию необходимо проводить на высоком агрофоне с учетом требований отдельных культур.

2. У сеянцев с полудикими признаками надо удалять из кроны слаборослые ветки, а также подвергать такие сеянцы влиянию менторов, прививая ментор в крону сеянцев.

3. У сеянцев с дикими признаками надо удалить всю крону и ствол и вырастить их снова или применить выработанный автором метод, так называемый "летаргический сон", для чего сеянцы выкапываются, а затем прикапываются, наклонно в канаву и выдерживаются так в течение двух лет. При этой операции процесс роста останавливается, но процесс развития продолжается.

4. При селекционной работе следует больше уделять внимания почковым вариациям.

Тартуское отделение Эстонского  
общества садоводства и  
пчеловодства

## МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ОДРЕВЕСНЕНИЯ У ОДНОГОДИЧНЫХ ПОБЕГОВ ЯБЛОНИ

Х. М и й д л а

Исследование химического состава и физических свойств оболочек растительных клеток, а также выяснение биосинтеза их компонентов имеет большое значение при решении ряда важных в практическом отношении вопросов. К числу последних относится повышение зимостойкости плодовых деревьев, практическому решению которых должно предшествовать выяснение сущности процессов одревеснения побегов и определяющих их условий.

Наиболее существенным моментом в процессах одревеснения побегов является отложение лигнина в клеточных оболочках. Однако ближайший механизм данного яв-

ления до сих пор еще мало изучен. Недостаточно разработаны более точные методы изучения лигнификации клеточных оболочек.

Нами выяснились наиболее подходящие методы изучения процессов одревеснения у однолетних побегов яблони. На основании проведенного исследования выяснилось следующее:

1. При изучении древесины побегов анатомо-морфологическим методом устанавливается степень их одревеснения по таким показателям, как величина составляющих ее клеток, их форма, толщина клеточных стенок, а также соотношение между живыми и мертвыми клетками.

2. Из микрохимических методов для определения степени одревеснения клеточных стенок удобно пользоваться их окрашиванием хлор-цинк-йодом, флороглюцином и реакцией Меилэ (Meyle).

3. Данные, полученные при определении биохимическими методами содержания общего лигнина, дают возможность судить о степени одревеснения побегов и их зимостойкости, причем зависимость между этими показателями нельзя считать полной.

4. Определение ароматических предшественников лигнина с помощью бумажной распределительной хроматографии позволяет получить данные о механизме процесса лигнификации.

5. Спектрофотометрическим методом выяснено, что выделенная из древесины побегов растворимая в спирте фракция ароматических предшественников лигнина имеет свойственный соединениям фенола максимум спектра поглощения при длине волн 260-280 мк.

6. Наблюдения срезов из побегов под ультрафиолетовым микроскопом показывают, что одревесневшие стенки клеток флуоресцируют в ультрафиолетовых лучах тем сильнее, чем больше в них лигнина.

7. Сопоставление полученных различными методами данных позволяет сделать заключение, что в процессах одревеснения побегов важное место принадлежит отлагаемому при этом в клеточных стенках лигнину. Интенсивность его накопления в клеточных стенках, по-видимому, в основном и определяет хорошее одревеснение побегов, что, в свою очередь, является одной из необходимых предпосылок для их благополучной перезимовки.

## ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ В КУЛЬТУРЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ

О. Михайлов

1. Материалистический подход к выяснению сущности свойства детерминации формообразовательных процессов позволяет рассматривать его не как "фатальную определенность", а как определенное, но лабильное направление клеточной дифференцировки, обусловленное филогенетическими и онтогенетическими условиями развития организма.

2. Степень лабильности детерминации в известной мере обуславливается филогенетическим "возрастом" организма, однако не находится в прямой зависимости от него.

3. В организме растений, так же как и у животных, но в еще большей степени, имеет место явление обратимости детерминации формообразовательных процессов, которое, однако, происходит в известных пределах и зависит от стабильного состояния организма.

4. Вследствие того, что проблема детерминации является, в известной мере, ключом к выяснению природы и механизма морфогенеза, особый интерес представляет изучение структурных образований *in vitro* в каллусе и в других гомогенных тканях.

5. Процесс начальной и последующей дифференцировки клеток в нормально развивающейся зиготе *in vivo* нельзя рассматривать вне связи с процессами роста и последующей организации и локализации дифференцированных клеток, т.е. вне установления определенного плана строения зародыша. При структурных образованиях *in vitro* в культуре растительных тканей такого рода, по крайней мере тройственная, связь в процессах эмбриогенеза, протекающих в естественных условиях, нарушается или может нарушаться.

6. Использование в эксперименте с культурой ткани веществ гормонального типа в ряде случаев вызывает явления, на первый взгляд позволяющие приписать гормонам детерминирующие формообразования свойства. Однако такой вывод не соответствует действительности, так как гормональные вещества выступают лишь в роли "биологических катализаторов", стимулирующих или угнетающих проходящие и без них формообразовательные процессы. Однако в тех случаях, когда по тем или иным причинам имеет место резкое затухание или нарушение обменных реакций у части клеток - компонентов культуры ткани, вещества гормонального типа, по-видимому, могут вызвать начальные этапы дифференцировки или передифференцировки этих клеток.

7. Наши многолетние исследования в области изучения формообразовательных процессов в культуре расти-

тельной ткани, в сопоставлении с данными других исследователей, позволяют предположить, что детерминация клеточной дифференцировки, ведущей к последующим новообразованиям *in vitro* и к созданию соответствующей генетической основы, обуславливается предварительной химической "подготовкой" и изменениями механизма обменных реакций, который, в конечном счете, и является источником наследственной информации.

Кафедра генетики и дарвинизма ТГУ

## О ЗНАЧЕНИИ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В РАСТЕНИЯХ

А. М о о р и т с

Исследования содержания витаминов в растениях вначале проводились с целью установления правильных пищевых рационов для человека и животных, при этом на выяснение функций витаминов в самом растительном организме обращалось мало внимания. В связи с выяснением многогранной роли аскорбиновой кислоты в организме человека и животных значительно возрос интерес и к изучению ее значения в жизни растений.

Ниже приводим некоторые закономерности, выявленные в наших опытах относительно содержания аскорбиновой кислоты в растениях винограда. Опыты проводились с четырьмя сортами винограда, из которых сорта Потапенко Ю и Маленгр ранний выращивались в открытом грунте и сорта Бродланд, Гамбург черный - в неотапливаемых теплицах. В опытах прослеживалась зависимость содержания аскорбиновой кислоты от условий местообитания растений /степени освещенности, температуры/ и внутренних особенностей /возраста, содержания хлорофилла, интенсивности дыхания и роста/.

Из результатов проведенных опытов выясняется следующее:

1. Содержание аскорбиновой кислоты в листьях винограда зависит в большой степени от интенсивности освещенности их. Затененные листья винограда, выращиваемого в неотапливаемых теплицах, содержали в фазе цветения 172 мг%, а освещенные листья - 205 мг% аскорбиновой кислоты.

2. В условиях нашего сравнительно прохладного для винограда климата в фазе роста ягод листья содержат 146-189 мг% аскорбиновой кислоты, тогда как, согласно

литературным данным, в Узбекистане, где температура воздуха значительно выше, в листьях местного винограда в той же фазе содержится аскорбиновой кислоты 114-130 мг%.

3. Верхушечные листья побегов винограда содержат в среднем 203-266 мг% аскорбиновой кислоты, а в более старых листьях ее содержание значительно ниже - 142-205 мг%. Более высокое содержание аскорбиновой кислоты в молодых листьях указывает на возможную ее связь с ростовыми процессами.

4. В нормально освещенных листьях между содержанием аскорбиновой кислоты и хлорофилла наблюдается положительная корреляция. В затененных листьях содержание хлорофилла возрастает, а содержание аскорбиновой кислоты снижается.

5. В условиях интенсивного накопления ассимилятов в листьях винограда обычно имеет место повышение в них содержания аскорбиновой кислоты, в случае усиления оттока ассимилятов - снижение ее содержания.

6. Кривые сезонной динамики содержания аскорбиновой кислоты в листьях и интенсивности их дыхания изменяются параллельно. Первый максимум по обоим показателям наблюдается в фазе цветения; в период роста ягод имеет место некоторое снижение, а после созревания ягод новое повышение. Под влиянием повышенной температуры /30-33°C/ интенсивность дыхания сильно возрастает, при этом содержание аскорбиновой кислоты снижается.

7. Соответствие между содержанием аскорбиновой кислоты и хлорофилла, интенсивностью фотосинтеза, дыхания и роста не является полным. В связи с этим можно полагать, что аскорбиновая кислота принимает участие только в отдельных звеньях этих сложных процессов.

Кафедра физиологии растений ТГУ

## О ВЛИЯНИИ 2,4-Д НА ПРОРОСТКИ ПОДСОЛНЕЧНИКА И КУКУРУЗЫ

Т. Н е в е

Проростки обрабатывали теплым /25-39°C/ 0,0005-процентным раствором 2,4-Д, контрольные варианты - теплой водопроводной водой. У части проростков на вер-

хушках корешков появились повреждения меристематической ткани в виде некрозов коричневого цвета.

В опытных вариантах количество поврежденных простов подсолнечника всегда превышало количество их в контроле.

У подсолнечника повреждение меристематической ткани происходило преимущественно в зоне растяжения верхушки корешка.

На корешках кукурузы повреждения, немного сходные с повреждениями у подсолнечника, появлялись лишь при более длительной обработке.

Институт экспериментальной  
биологии АН ЭССР

#### ФОРМИРОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ У ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ МЕЖСОРТОВЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ

А. Н и м с а л у

1. Проводили скрещивания 10 сортов кукурузы с различной длиной вегетационного периода в 16-18 комбинациях и изучали формирование признаков гибридов в местных условиях.

2. Исследования показали, что большинство гибридов имели по сравнению с родительскими сортами промежуточные признаки с отклонением в сторону одного из родителей. По срокам цветения, общей длине вегетационного периода и весу зеленой массы гибриды были ближе к более раннеспелому, а по весу початков к более позднеспелому родительскому сорту.

3. У отдельных гибридов проявился сильный гетерозис. Например, вес початков у некоторых гибридов на 30-50% превышал вес початков более продуктивного родительского сорта.

4. Гибриды, полученные от некоторых комбинаций скрещивания, будучи более скороспелыми, одновременно характеризуются и повышенной продуктивностью.

Институт экспериментальной  
биологии АН ЭССР

## МЕКСОРТОВЫЕ ГИБРИДЫ У ПШЕНИЦЫ, ВЫЗВАННЫЕ ОБЛУЧЕНИЕМ

И. О р а в и Т. О р а в

1. В последние годы некоторыми исследователями установлено, что мексортовое и межвидовое переопыление у облученных растений-самоопылятелей происходит чаще, чем обычно.

2. Авторы наблюдали в М<sub>2</sub>- и М<sub>3</sub>-поколениях яровой пшеницы Диамант, выращенной из облученных семян, измененные формы, имеющие некоторые признаки сорта Московка, который в М<sub>1</sub> выращивали по соседству.

3. В потомстве одного колоса от М<sub>1</sub>, в М<sub>3</sub> наблюдалось по некоторым признакам расщепление /по длине остей и окраске колоса/, а по форме колоса растения этой семьи отличались как от Диаманта, так и от Московки.

4. Установленные факты имеют методическое значение - они указывают на необходимость при изучении мутагенного и стимулирующего действия облучения /при выращивании нескольких образцов на одном поле/ учитывать возможность появления гибридных растений.

Институт экспериментальной  
биологии АН ВССР

## О ЛОКАЛИЗАЦИИ ИЗМЕНЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОБЛУЧЕНИЯ МИТОЗОВ В КОНЧИКАХ КОРНЕЙ ЯЧМЕНИ

Т. О р а в и И. О р а в

1. Проводили анализ хромосомных изменений при первых митозах в кончиках корней прорастающих семян ячменя Харьковский 306, облученных гамма-лучами Co<sup>60</sup> в дозах 8000, 10 000 и 12 000 рентген. Препараты готовились различными методами: мацерированием ацетокармином и ацеторсеином, путем окрашивания поперечных срезов генциановым фиолетовым и окрашиванием продольных срезов кристаллическим фиолетовым.

2. В результате цитологического анализа установлено, что клетки с ненормальными митозами нередко располагаются в тканях корней группами, причем измененные клетки в группах обычно находятся в одной фазе деления.

3. Наблюдавшееся расположение измененных клеток сравнивалось с теоретически ожидаемым случайным распределением /по Пуассону/ и с так называемыми "распределениями заражения". Это сравнение показало, что групповое расположение однофазных изменений не является случайным, а обусловлено определенными закономерностями.

4. Известно, что радиочувствительность клеток очень сильно изменяется в зависимости от фазы деления. Расположение измененных клеток группами дает основание предполагать, что все клетки одной группы, находящиеся в соседстве друг с другом, являются родственными и поэтому реагируют на облучение сходным образом.

Исследование данного явления имеет значение для уточнения некоторых сторон первичного действия облучения, а также представляет интерес при изучении нормальной физиологии клетки.

Институт экспериментальной  
биологии АН ЭССР

## СРАСТАНИЕ ПОДВОЕВ И ПРИВОЕВ У ЯБЛОНИ

Я. П а л ь к

1. Изучение подвоев проводится в Эстонской ССР с 1945 года. Целью работы является подбор лучших подвоев для важнейших сортов плодовых. Основное внимание уделялось срастанию и физиологическому соответствию подвоя и привоя. Более хорошие результаты получены в селекции подвоев яблони.

2. Установлено, что многие сорта яблони с некоторыми подвоями срастаются непрочно или физиологически совсем не соответствуют друг другу.

3. Многие из распространенных в Эстонской ССР сортов яблони лучше всего срастаются и находятся в соответствии с некоторыми сеянцами культурных и полукультурных форм лесной яблони (*Malus silvestris* Mill.). С сеянцами сливолистной яблони (*Malus prunifolia* (Willd.) Borkh.) и большинства форм сибирской ягодной *Malus Pallasiana* Juzepcz) удовлетворительно срастаются и находятся в соответствии лишь немногие сорта. Наиболее требовательными в отношении подвоев являются местные ренеты: Лифляндское луковичное, Ренет золотой лифляндский, Пайдеское зимнее.

4. Плохое срастание и особенно физиологическое несоответствие проявляются иногда только при массовом плодonoшении деревьев. Признаки плохого срастания и несоответствия проявляются быстрее и определеннее при выращивании сорта в кроне маточного дерева подвоя. Выяснить, какие подвой лучше всего срастутся с данным сортом и соответствуют ему, можно лишь в возрасте, в котором начинается полное плодonoшение привитых деревьев. На лучших подвоях урожай бывает выше иногда на 30%.

5. Чтобы получить хорошие однородные плодовые деревья, подвой также должны быть однородными. Одной из основных причин варьирования сеянцев, используемых в качестве привоев, является опыление маточного дерева пылью различных отцовских сортов. Опыление пылью несоответствующего отцовского сорта может обусловить снижение морозостойкости сеянцев, ухудшение срастания и соответствия с прививаемым сортом и замедление роста. Правильным подбором отцовского сорта можно улучшить качество сеянцев, используемых в качестве подвоев.

6. Хорошими опылителями для культурных сортов яблонь, сеянцы которых используются для подвоев, являются некоторые формы лесной яблони, а для форм лесной яблони - некоторые устойчивые с хорошим ростом культурные сорта.

7. Необходимо создавать специальные насаждения из деревьев соответствующих форм и сортов, от которых будут получаться семена для выращивания подвоев, и лучших их опылителей, чтобы надежно получать хорошие однородные подвойные сеянцы.

Астонский научно-исследовательский институт земледелия и мелиорации

## ПРИЧИНЫ ПЕРИОДА ПОКОЯ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В ЖИЗНИ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ РАСТЕНИЙ

А. П е р к

На протяжении нескольких лет нами изучались причины вступления растений в состояние покоя и выяснялось значение этого периода в жизни растений. Опытными объектами служили свыше 100 видов древесных пород и различные сорта плодовых культур. На основании проведен-

ных исследований можно сделать следующие основные заключения.

1. Периоду покоя в годичном цикле развития побегов у древесных растений предшествует период их интенсивного роста, который начинается с весеннего распускания почек и заканчивается в основном в начале июля. Сила роста побегов у яблони зависит от их сортовой принадлежности, а также от внешних условий. Из внутренних причин интенсивности роста побегов основной является зависимость от деятельности листового аппарата. Кривые изменения интенсивности продольного и поперечного роста побегов и листовой поверхности почти параллельны.

2. Части побегов, находясь в различном физиологическом состоянии, переходят в состояние покоя не одновременно. Переход растений в состояние покоя и выход из него совершается постепенно, поэтому с методической и практической стороны удобно разделить период органического покоя на три фазы, или этапа: предварительный, глубокий и после покоя. Первыми на годичных побегах вступают в покой пазушные /боковые/ почки. Фаза предварительного покоя обуславливается деятельностью листового аппарата. Обрыванием листьев удается пробудить почки в этой фазе к прорастанию. Природу сдерживающего влияния листьев на распускание пазушных почек обычно принято сводить к действию веществ гормонального типа. Нами было показано, что листья оказывают влияние на характер ростовых процессов почек также посредством регулирования их водного режима. Фаза предварительного покоя приходится на тот период, когда восстановление новой листовой поверхности взамен утраченной в силу тех или других неблагоприятных причин /поедание гусеницами, градобитие, повреждение заморозками и т.д./ оказывается еще полезным для растений.

3. Переход побегов в состояние глубокого покоя характеризуется замедлением и замыканием на них верхушечных /терминальных/ почек. Общепринятой теорией о причинах перехода растений в состояние глубокого покоя не выработано. Фаза глубокого покоя у распространенных в наших лесах и парках древесных пород обычно приходится на вторую половину июля, август, сентябрь и частично на октябрь. У изученных плодовых деревьев фаза глубокого покоя начинается в июле и заканчивается, в зависимости от сорта, в сентябре, октябре или ноябре. По продолжительности данной фазы плодовые деревья могут быть расположены в такой последовательности: яблоня, груша, слива и вишня. Основное значение глубокой фазы покоя заключается в приостановке ростовых процессов в благоприятных для фотосинтетической деятельности листьев условиях, вследствие чего создаются возможности для более интенсивного накопления запасных веществ в тканях. Осенью на эту фазу приходится максимум со-

держания крахмала и минимум содержания редуцирующих веществ в побегах. Обилие пластических веществ способствует усилению процессов дифференцировки клеток и тканей, лежащих в основе формирования зачатков репродуктивных органов в почках и вызревания побегов в целом.

4. По мере снижения температуры к зиме совершается переход растений в состояние после покоя, когда в сдерживании ростовых процессов все большее значение приобретают внешние факторы. Эта фаза покоя приходится обычно на тот период, когда внешние условия становятся все более неблагоприятными для проявления ростовых процессов, и поэтому для сдерживания последних растениями уже целесообразно тратить внутреннюю энергию, поскольку необходимый эффект достигается воздействием соответствующих внешних факторов. Условно за окончание состояния после покоя можно принять такое состояние, когда более 50% почек на побегах способны к прорастанию при перенесении их в теплое помещение. В условиях нашего климата состояние после покоя у побегов яблони заканчивается в январе; у груши, сливы и вишни - в ноябре; у древесных пород - в большинстве случаев в феврале. Обычно между продолжительностью фазы после покоя и морозоустойчивостью растений наблюдается более тесная связь, чем между последним показателем и выраженностью у них глубокого покоя. На фазу вынужденного покоя у зимующих растений обычно приходится максимальная морозоустойчивость, а также максимум содержания защитных веществ.

5. В состоянии вынужденного покоя почки полностью восстанавливают способность к распусканию, что достигается в основном уже в марте. С повышением температуры к весне в побегах усиливается синтез крахмала из защитных веществ, что, по-видимому, следует рассматривать как защитную реакцию, несколько сдерживающую активизацию у них ростовых процессов.

6. Различия в сроках весеннего распускания почек у древесных пород и плодовых культур обусловлены не продолжительностью периода покоя, как это часто принято считать, а потребностью в различных температурах для распускания почек. Наши опыты показали, что при этом имеет также значение пополнение запасов воды в растениях.

Кафедра физиологии растений ТГУ

## О ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ РАЗВИТИЯ НЕКОТОРЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД

Р. П и й р

Изучался период покоя у некоторых древесных пород, распространенных в лесах и парках республики /дуб, черемуха, рябина и др./. Установлена длительность периода покоя и его отдельных фаз. Высказываются предположения об особенностях прохождения фаз периода покоя у разных пород и о их биологическом значении

Антслаская средняя школа

## ПРИСПОСОБИТЕЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ОСЕННИХ ПОСЕВАХ

О. П р и й л и н н

В современной биологии, как известно, существует две точки зрения на роль среды в возникновении наследственных изменений у организмов.

Часть исследователей считает, что условия среды вызывают только случайные, не имеющие определенного приспособительного значения изменения наследственности, и только отбор выделяет из этих изменений полезные организму и придает направление эволюции.

Другие исследователи, не отрицая большой роли отбора, утверждают, что изменения, возникающие под влиянием среды в процессе развития, имеют приспособительный характер.

В качестве примера приспособительных наследственных изменений у растений, возникающих под воздействием новых условий среды, можно указать на изменения, появляющиеся у зерновых культур при изменении сроков посева.

В течение 9 лет нами проводились опыты по изменению яровой пшеницы в озимую по методике, разработанной академиком Т.Д. Лысенко. При систематическом осеннем посеве яровые сорта пшеницы Каука, Диамант и некоторые другие приобрели свойства озимых сортов. Измененные формы не выколачиваются при весеннем посеве. При осеннем посеве они имеют рабитус, свойственный озимым сортам, и накапливают осенью, так же как дру-

гие озимые, большое количество запасных углеводов. По зимостойкости они приближаются к старым местным озимым сортам пшеницы.

Институт экспериментальной  
биологии АН ЭССР

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ СОВМЕСТИМОСТИ ПОДВОЯ И ПРИВОЯ У РОЗ

А. П у к к

Проводилось изучение и оценка подвоев для различных видов и форм роз, при этом испытывались подвои, находящиеся с привоями в различной степени генетического родства.

Установлено, что после окулировки глазки приживались лучше на генетически близких подвоях, однако впоследствии в этих комбинациях привои больше всего отламывались. Более прочное срастание имело место нередко при прививках на генетически более отдаленные подвои.

Из опытов следует вывод, что генетическая близость не всегда имеет решающее значение при подборе подвоев у роз. Этот вывод не соответствует общераспространенному мнению о том, что для роз, размножаемых путем прививки, лучшими подвоями являются генетически близкие формы.

Институт экспериментальной  
биологии АН ЭССР

## ПЕРЕЗИМОВКА ОЗИМЫХ И ЗАПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА

К. П ы й к л и к

1. На материковой части Эстонской ССР зимний покой озимых продолжается в среднем от 150 до 170 дней. Рас-

тения в течение зимнего покоя пребывают обычно при относительно высокой /около 0/ температуре, вследствие чего они интенсивно расходуют накопленные осенью питательные вещества /свободные сахара/. Для благополучной перезимовки озимые должны осенью накапливать достаточно большие запасы сахаров. В период накопления сахаров и подготовки к перезимовке /закаливания/ большое значение имеют погодные условия, особенно в конце периода.

2. Посеянные в оптимальные сроки /конец августа, начало сентября/ озимые интенсивно кустятся осенью и накапливают на высоком агрофоне в среднем от 280 до 350 мг свободных сахаров на 1 г сухого вещества, на 16-20% больше по сравнению с поздно посеянными /вторая половина сентября или позже/. Меньше накапливают сахаров растения, растущие осенью на низком агрофоне и в переувлажненной почве.

3. Среднесуточный расход сахаров у озимых зимой в условиях мерзлой почвы и близкой к 0° отрицательной температуры в узлах кущения составляет обычно от 1,3 до 1,6 мг на 1 г сухого вещества. Значительно увеличивается расход сахаров при талой почве, при пребывании растений в застойной воде или под толстой ледяной коркой. Большое влияние на итог перезимовки оказывает общий характер погоды зимой и в ранневесенний период. Поздно посеянные или растущие на низком агрофоне озимые в неблагоприятных условиях перезимовки быстрее расходуют питательные вещества и часто повреждаются в конце зимы или в ранневесенний период, что приводит к уменьшению их урожая.

4. Ход накопления и расходования сахаров у озимых имеет тесную связь с итогами перезимовки. Определение свободных сахаров дает возможность изучить образующие зимостойкости в различных агрометеорологических условиях, оценить перспективы перезимовки и своевременно принять необходимые меры для избежания повреждений от неблагоприятных условий.

По результатам анализов можно также охарактеризовать процессы накопления и расходования запасов у разных сортов и изучить влияние агротехнических приемов на зимостойкость и повышение урожая.

Управление Гидрометслужбы  
Эстонской ССР

## К ВОПРОСУ О ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОЧВЕННЫХ БАКТЕРИЙ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

П. Р а х н о

1. В результате анализов, проведенных в течение ряда лет, установлено, что в почвах Эстонской ССР развитие бактерий в зимний период не приостанавливается, как это обычно считают, а размножение их продолжается даже при самых низких температурах почвы, встречающихся в условиях республики.

2. Количество некоторых групп почвенных бактерий, в первую очередь общее количество бесспорных бактерий, достигает годового максимума именно зимой, в замерзшей почве, при температуре значительно ниже нуля.

3. Минимум содержания большинства физиологических групп почвенных бактерий в условиях Эстонской ССР наблюдается в летние месяцы.

4. Полученные данные позволяют считать, что развитие большинства почвенных бактерий в основном зависит от содержания воды в почве /даже замерзшей/ и очень мало зависит от температуры.

5. Проведенные лабораторные опыты подтвердили основное значение для жизнедеятельности бактерий содержания в почве воды и возможность активного размножения их при температуре до 4 - 6° ниже нуля.

Институт экспериментальной  
биологии АН ЭССР

## О ВЛИЯНИИ ГАММА-ОБЛУЧЕНИЯ НА РЕГЕНЕРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ У БЕГОНИИ И КОРАЛЛОВОГО ТОМАТА

А. Р и й с п е р е

1. Задачей настоящей работы является выяснение влияния различных доз гамма-облучения на регенерационную способность растений и на характер восстановления тканей органов.

В качестве объектов исследования использовались листовые черенки бегонии и кораллового томата и декапированные растения кораллового томата. В опытах применялись дозы в 1000, 5000, 10 000 и 20 000 рентген.

2. Дозы в 1000 и 5000 рентген в наших условиях ока-

зывают на регенерацию гипокотыля кораллового томата тормозящее действие, которое прогрессивно увеличивалось. Регенерационная способность при этом полностью не исчезала.

3. Листовые черенки бегонии после облучения дозой в 10 000 рентген еще способны регенерировать и репродуцировать нормальные растения, однако процент гибели облученных объектов резко возрастает.

4. Объекты, получившие дозу в 20 000 рентген, полностью теряют регенерационную способность.

5. В характере восстановления тканей и органов облученных объектов патологических изменений не наблюдается. Заметного влияния на морфологические особенности растений, полученных при регенерации, облучение не оказало.

Биологическая станция ТГУ

## О РЕГЕНЕРАЦИОННОЙ И РЕПРОДУКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ НЕКОТОРЫХ КЛУБНЕВЫХ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

А. С а а р

Регенерационная и репродукционная способность растений имеет большое биологическое значение. В практике растениеводства это свойство широко используется для вегетативного размножения. Изучение регенерационного и репродукционного свойства поэтому важно как для теории, так и для практики.

Поставленные нами опыты с растениями синнингии, или глоксинии (*Sinningia hybrida* Hort.) с махровой формой клубневой бегонии (*Begonia tuberhybrida* Voss. fl. pl. Hort.) и цикламена (*Cyclamen persicum* Mill.) показали следующее.

1. Регенерационная и репродукционная способность подошпных клубневых растений является наивысшей во время выхода их из периода покоя.

2. Адвентивные и превентивные почки формируются как у корневых клубней, так и у клубней гипокотыля. Полученные из них новые растения соответствуют материнским формам.

3. После повреждения клубней на поверхности среза у синнингии и бегонии возникает перидерма, а на поверхности среза клубней цикламена - каллюс. Перидерма и каллюс образуются в результате митотического деления

клеток вблизи проводящей ткани. Из меристематических клеток перидермы и каллюса дифференцируются адвентивные почки.

4. Кроме клубней, регенерационной и репродукционной способностью обладают листья и побеги синнингии и клубневой бегонии. На поверхности среза листового или стеблевого черенка возникает каллюс, который впоследствии дифференцируется в клубень. Новый клубень, в свою очередь, обладает регенерационной и репродукционной способностью. На листовом черенке цикламена возникает большой каллюс и хорошо развитая корневая система.

5. Из одного листа синнингии можно получать 3-4 листовых черенка, а из листа клубневой бегонии - только один черенок, способный дать новое растение.

Кафедра генетики и дарвинизма ТГУ

## ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КЛЕТОК В СВЯЗИ С ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКОЙ СЕМЯН

Л. С а р а п у у

При изучении приема предпосевного намачивания семян важное значение имеет выяснение происходящих при этом в растворах намачивания и в семенах изменений, так как эти изменения, в свою очередь, оказывают большое влияние на дальнейший ход роста и развития растений. Проведенные в этом направлении опыты показали следующее.

Набухание семян, определенное по количеству поглощенной воды, в растворах борной кислоты происходит интенсивнее, чем в прудовой и дистиллированной воде. Можно полагать, что борная кислота оказывает благоприятное влияние на набухание биокolloидов. Адсорбционная способность у семян, обработанных растворами гермизана и борной кислоты, оказалась более интенсивной, чем у семян, обработанных дистиллированной и прудовой водой. Определение интенсивности эквосмоса электролитов показало, что в результате взаимодействия семян с растворами намачивания между ними происходит значительный обмен ионами. Борная кислота уменьшает выделение электролитов из семян.

Реакция /рН/ раствора намачивания в ходе обработки семян сдвигается в сторону подкисления, за исключени-

ем вариантов с прудовой водой, реакция которой становилась более нейтральной. Сдвиги в реакции среды также указывают на происходящие вследствие обработки в семенах и растворах намачивания изменения в составе ионов. Интенсивность дыхания проростков из семян, обработанных растворами гермизана и борной кислоты, выше, чем у проростков из семян, намоченных в прудовой воде.

Определение содержания бора в семенах показало, что намачивание семян в растворе борной кислоты /12 мг/л/ не оказывает существенного влияния на содержание в них бора. Содержание его в семенах хотя и повышается при использовании борной кислоты более высокой концентрации /200 мг/л/, однако такие дозы, как показали результаты полевых опытов, уже не приводили к повышению урожая растений.

Полученные данные свидетельствуют, что в семенах уже во время намачивания происходят существенные изменения, обуславливающие в конечном счете усиление жизнедеятельности и повышение продуктивности выращенных из таких семян растений.

Кафедра физиологии растений ТГУ

#### ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ И РАЗВИТИЕ ЧАСТЕЙ ЦВЕТКА У НЕКОТОРЫХ СОРТОВ КРЫЖОВНИКА

Х. С а р а п у

Изучение времени образования зачатков цветка и процесса дальнейшей дифференциации его у плодовых и ягодных культур имеет большое практическое значение. Основательное знание этих процессов дает возможность влиять на них в желательном для нас направлении.

Исследования проводились на 14 сортах крыжовника, входящих в стандартный сортимент Эстонской ССР имеющих здесь большое распространение. Ход дифференциации зачатков цветка наблюдали на годичных приростах и на 3-5-летних плодовых веточках. У четырех сортов - Отборный Леба, Раз № 1, Слена, и Триумфальный - процесс образования и дифференциации зачатков цветка прослеживали на трех агрофонах различной интенсивности. У всех изучаемых сортов развитие частей цветка изучали с момента начальной стадии дифференциации конуса нарастания до распускания цветочных почек.

Проведенными исследованиями установлено следующее.

1. Время начала дифференциации зачатков цветков варьирует по сортам.

2. Начало дифференциации у скороспелых сортов в большинстве случаев наступает раньше, у средне- и позднеспелых сортов на несколько дней позднее.

3. Время начала дифференциации на ветках разных возрастов варьирует. У однолетних побегов процесс дифференциации начинается на 5-6 дней раньше, чем у 3-5-летних плодовых веточек.

4. Процесс весеннего развития цветка на старых плодовых веточках идет быстрее и цветение начинается на 2-4 дня раньше, чем у однолетних побегов. Весь процесс дифференциации у старых плодовых веточек на 4-5 дней короче, чем у однолетних побегов.

5. Начало дифференциации зачатков цветков зависит от возраста куста. У молодых, 1-2-летних кустов дифференциация начинается на 5-6 дней позднее, чем у плодоносящих кустов.

6. Дифференциация зачатков цветков у крыжовника начинается относительно поздно по сравнению с другими плодовыми и ягодными культурами - у большинства сортов во второй половине августа.

7. К концу октября все части цветка оформлялись, кроме пестика. Осенью последними формируются семяпочки. Выдвижение шейки пестика со дна цветоложа начинается в конце марта - начале апреля и заканчивается несколько раньше распускания цветков.

8. Процесс дифференциации тесно связан с метеорологическими условиями. Он начинается при среднесуточной температуре 14-17°C.

9. Тесная зависимость имеется также между началом дифференциации цветков и вегетативным ростом. Процесс дифференциации начинается через 104-115 дней после начала вегетации и на 7-12-й день после конца роста.

10. На более интенсивном агрофоне дифференциация зачатков цветков начинается раньше, чем на менее интенсивном.

**Эстонский научно-исследовательский институт земледелия и мелиорации**

## ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В ТКАНЯХ НА МЕСТЕ СРАСТАНИЯ ПОДВОЯ И ПРИВОЯ У ЯБЛОНИ

К. С ы г е л

При подборе соответствующего сорту плодового дерева подвоя необходимо, чтобы прививочные компоненты обладали хорошей срастаемостью и физиологической совместимостью. Устойчивая анатомическая связь и хорошая физиологическая совместимость являются основой дальнейшего хорошего роста и высокой урожайности плодового дерева.

Изучение процесса срастания и физиологической совместимости подвоя и привоя проводилось нами у яблони, как наиболее распространенной в наших условиях породы плодовых деревьев. Целью работы являлись выяснение причин совместимости или несовместимости подвоя и привоя и разработка методов установления совместимости подвоя и привоя.

В качестве подвоя использовались Китайка санинская и Анис, к которым прививались сорта Лифляндское луковичное, Осеннее полосатое, Антоновка и Ренет золотой лифляндский. Степень взаимной совместимости вышеназванных подвоев и сортов была ранее установлена в полевых опытах.

На основании предварительных результатов исследований можно отметить, что процесс срастания подвоя и привоя начинается с формирования ткани каллуса, образующегося вследствие размножения клеток в зоне повреждения подвоя и привоя в течение 2-3 дней после прививки. В это же время на месте срастания из поврежденных и мертвых клеток образуется изолирующая ткань, которая в результате интенсивного размножения клеток каллуса распадается и почти полностью исчезает к весне следующего года.

Процесс срастания подвоя и привоя яблони заканчивается дифференциацией клеток каллуса, соединяющего привой с подвоем. В зависимости от условий погоды во время срастания и взаимной совместимости прививочных компонентов, процесс срастания подвоя и привоя у яблони заканчивается в сентябре-октябре.

Обмен веществ в клетках каллуса, образовавшегося в месте срастания привоя с подвоем, идет интенсивно, вследствие чего там накапливается много сульфгидрила, пероксидазы и витамина С. Во время срастания в клетках каллуса преобладают процессы редуцирования.

У различных прививочных компонентов яблони процесс срастания происходит различным образом:

1. У взаимно хорошо совмещающихся прививочных компонентов /Осеннее полосатое и Лифляндское луковичное на Анисе и Осеннее полосатое и Антоновка на Китайке санинской/ клетки каллуса, образовавшегося на месте

срастания, развиваются интенсивно, слой их тонкий и дифференциация клеток заканчивается рано - в сентябре, когда начинается также накопление запасных веществ в клетках каллюса. Изолирующий слой уменьшается и к концу процесса срастания распадается почти полностью, вследствие чего образуется прочное анатомическое соединение подвоя с привоем.

2. В случае плохой совместимости прививочных компонентов /Лифляндское луковичное и Рейет золотой лифляндский на Китайке санинской/, процесс срастания идет медленнее. Слой клеток каллюса толще, дифференциация клеток и накопление запасных веществ неравномерное и заканчивается в октябре - ноябре. Сердцевинные лучи при соединении часто искривлены. Изолирующая ткань сильно развита и в конце срастания не распадается, а сохраняется отдельными участками между клетками каллюса, препятствуя полному соединению тканей привоя и подвоя. Наблюдения, проведенные весной следующего года, показали, что на месте срастания сохранились мертвые клетки изолирующего слоя, препятствующие взаимному питанию прививочных компонентов и задерживающие этим нормальное развитие привитого глазка.

3. Содержание каталазы, необходимой для нормального протекания процессов обмена веществ и распада перекисных соединений, у Аниса выше, чем у Китайки санинской.

Эстонский научно-исследовательский институт земледелия и мелиорации

## ОТРАЖЕНИЕ И ПОГЛОЩЕНИЕ КОРОТКОВОЛНОВОЙ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ РАСТИТЕЛЬНЫМ ПОКРОВОМ

Х. Т о о м и н г

В докладе рассматриваются результаты исследования радиационного режима растительного покрова, полученные в секторе физики атмосферы Института физики и астрономии АН ЭССР в Тарту за период 1956-1959 гг.

1. Проводилось исследование отражения коротковолновой солнечной радиации растительным покровом /травяной покров, кукурузное поле/. При этом были изучены следующие вопросы.

1. Зависимость альбедо растительного покрова от высоты Солнца.

2. Зависимость альbedo от отношения прямой и рассеянной радиации.

3. Зависимость альbedo от свойств отражающей поверхности.

4. Сезонная изменчивость альbedo в зависимости от фаз развития растений.

II. Определялась спектральная отражательная способность листьев некоторых растений и рассматривались факторы, от которых она зависит.

III. Изучался радиационный режим высокого и густого растительного покрова /кукуруза/. С этой целью были проведены следующие исследования.

1. Определены отраженные и поглощенные растительностью потоки радиации, а также потоки радиации, проникающей под растительность и поглощенные почвой. Исследовано изменение этих потоков с развитием травостоя.

2. Разработана методика для энергетической оценки той части прямой солнечной радиации, которая рассеивается внутри растительного покрова и достигает поверхности почвы в виде рассеянной радиации.

3. Определены коэффициенты пропускания рассеянной и рассеянной прямой радиации для посевов ржи и кукурузы, а также для молодого соснового леса.

4. Исследовано изменение коэффициента пропускания рассеянной и рассеянной прямой радиации с глубиной внутри посева кукурузы.

Институт физики и астрономии  
АН ЭССР

## ВЛИЯНИЕ СРЕДЫ ПРОРАСТАНИЯ НА ДАЛЬНЕЙШИЙ РОСТ И РАЗВИТИЕ ДОННИКА И ЛЮЦЕРНЫ

Э. Х а л л е р

1. На онтогенез белого донника и люцерны и на их урожай оказывают большое влияние условия среды в начале прорастания. Решающее значение имеет при этом реакция почвы.

2. Наличие в начале прорастания неблагоприятных условий среды влияет отрицательно на перевивку, вследствие чего происходит сильное снижение урожая. Это снижение нельзя устранить нормализацией условий среды в последующий период.

3. Благоприятные условия среды в период после прорастания оказывают положительное влияние и значительно повышают урожай донника и люцерны лишь в том случае, если среда была благоприятна уже начиная с момента прорастания.

4. Улучшение среды во время прорастания делает возможным успешное выращивание донника и люцерны и на кислых почвах. Так, в 1960 году на глееватой дерново-сильнопodzolistой почве с рН КС<sub>1</sub> в пахатном слое 4,0, а на глубине 185 см - 4,4, был получен урожай зеленой массы белого донника в 191,8 ц с 1 га и урожай сена люцерны /при 15% влажности/ в 32,0 ц с 1 га.

5. Применяемая в настоящее время техника внесения известковых удобрений, особенно при небольших дозах, не обеспечивает все высеянные семена благоприятной средой для прорастания. Вследствие этого при выращивании белого донника и люцерны на podzolistых почвах, даже при их известковании, травостой обычно бывает редкий, а урожай невысокий.

Эстонская сельскохозяйственная академия

## SISUKORD

A l l e s P. Lina ja päevalille sordisises ja sortidevahelise tolmeldamise erinevate meetodite mõju seemnesaagile . . . . .	1
A r u L. Päevalille arenemise uurimine seemnete vegetatiivsel hübriidiseerimisel . . . . .	2
D u š e t š k i n V. Punase ristiku erinevate sortide fotosünteesi produktiivsus heinkattes . . . . .	3
D u š e t š k i n V. Kohaliku varavalmiva kultuurristiku bioloogilisi iseärasusi . . . . .	4
H a l l e r E. Idanemiskeskonna mõju mesika ja lutserni edasisele kasvule ja arengule . . . . .	5
I s s a k o L. Pookealuse mõjul saadud perspektiivne rooskapsa vorm. . . . .	6
J õ e s a a r J. Valguse osatähtsusest juurte tekkele isoleeritud idulehtedel . . . . .	7
K a l l a k H. Taimede regeneratsiooniprotsesside sõltuvus valgusest . . . . .	7
K a r i s H. Haiguskindluse seosest taimes kulgevate füsioloogiliste ja biokeemiliste protsessidega .	10
K a s k K. Võõrpuuliikide seemikute muutustest idanemise seemnete mõjutamisel madala temperatuuriga	11
K a s k L. Kahe punase ristiku sordi mõningatest biokeemilistest iseärasustest . . . . .	12
K r a m e r O. Mentori ja pookealuse osa õuna- ja pirnisortide aretamisel Eesti tingimustes . . . . .	13
K u r v i t s A. Viljapuude sordiaretuse meetoodilisi küsimusi . . . . .	13
M i h h a i l o v O. Uudikmoodustiste diferentseerumise geneetilised alused taimede koekultuuris	14

M i i d l a H. Üheaastaste õunapuuvõrsete puitu- misprotsessi uurimise meetoditest . . . . .	16
M o o r i t s H. Askorbiinhappe tähtsusest tai- medes . . . . .	17
N e e m e T. 2,6 - D mõjust päevalille ja maisi idanditele . . . . .	19
N õ m m s a l u A. Tunnuste kujunemisest maisi esimese põlvkonna sortidevahelistel hübriididel	19
O r a v I. ja O r a v T. Kiirituse mõju esile- kutsutud sortidevahelised hübriidid . . . . .	20
O r a v T. ja O r a v I. Kiirituse mõjul muutu- nud mitooside paiknemisest odra juureotsakestes	21
P a l k J. Õunapuu pookealuse ja poogendi kokku- kasvamine . . . . .	22
P e r k A. Puhkeperioodi põhjused ja tema tähtsus puu- ja põõsastaimede elus . . . . .	23
P i i r R. Mõnede puutaimede aastasest arengutsük- list . . . . .	25
P r i i l i n n O. Geniitsu pärilikkuse kohastus- lik muutumine süg <sup>1</sup> vi korral . . . . .	26
P u k k A. Pookealuse ja poogendi vastastikuse so- bivuse uurimise esialgsed tulemused roosidel	27
P õ i k l i k K. Taliviljade talvitumine ja toite- varud . . . . .	27
R a h n o P. Mullabakterite elutegevusest madala- te temperatuuride juures . . . . .	29
R i i s p e r e A. $\gamma$ -kiirguse mõjust begoonia ja koralltomati regeneratsiooniprotsessidele . . .	29
S a a r A. Mõnede mugul-dekoratiivtaimede regenerat- siooni- ja reproduktsioonivõimest . . . . .	30
S a r a p u u H. Mõnede karusmarjasortide õieosade	

diferentseerumine ja arenemine . . . . .	31
S a r a p u u L. Rakkude füüsikalis-keemiliste omaduste muutustest seoses külvide töötlemi- sega . . . . .	33
S õ g e l K. Pookealuse ja poogendi kokkukasva- miskoha kudede muutustest õunapuudel . . . . .	34
T o o m i n g H. Lühilainelise päikesekiirguse peegeldumisest ja neeldumisest taimkattes . . .	36
V i i l e b e r g L. Kasvutingimuste vahelduse mõjust kartulimugulate rakkude füüsikalis-kee- milistele omadustele ja reproduktsioonivõimele	37
V ä r k E. ja K e e r b e r g O. Mõningaid uurimistulemusi plastiliste ainete liikumi- sest punasel ristikul . . . . .	39

## ОГЛАВЛЕНИЕ

А л д е с П. Влияние различных способов внутри-сортового и межсортового опыления льна и подсолнечника на урожай семян . . . . .	40
А р у Л. Изучение развития подсолнечника при вегетативной гибридизации семян. . . . .	41
В и й л е б е р г Л. Влияние чередования выращивания на разных почвах на физико-химические свойства клеток и репродукционную способность клубней картофеля . . . . .	41
В я р к Э., К е э б е р г О. Некоторые результаты изучения передвижения пластических веществ у красного клевера . . . . .	43
Д у ш е ч к и н В. Продуктивность фотосинтеза в травостоях разных сортов красного клевера .	43
Д у ш е ч к и н Б. Биологические особенности местного раннеспелого культурного клевера. . .	44
И с с а к о Л. Перспективная форма брюссельской капусты, полученная воздействием подвоя. . .	45
Й е с а а р Ю. Роль света при образовании корней у изолированных семядолей. . . . .	46
К а л л а к Х. Возрастная зависимость регенерационных процессов у некоторых растений . . .	47
К а р и с Х. О связи болезнеустойчивости с физиологическими и биохимическими процессами в растении . . . . .	48
К а с к К. Изменения сеянцев некоторых древесных экзотов при воздействии на прорастающие семена низкой температурой . . . . .	49
К а с к Л. О некоторых биохимических особенностях двух сортов красного клевера . . . . .	50

К р а м е р О. Роль ментора и подвоя при выведении новых сортов яблони и груши в условиях Эстонской ССР. . . . .	51
К у р в и т с А. Некоторые вопросы методики селекции плодовых. . . . .	52
М и й д л а Х. Методы изучения процессов одревеснения у однолетних побегов яблони . . . . .	52
М и х а й л о в О. Генетические основы дифференциации новообразований в культуре растительных тканей . . . . .	54
М о о р и т с Х. О значении аскорбиновой кислоты в растениях . . . . .	55
Н е э м е Т. О влиянии 2,4-Д на проростки подсолнечника и кукурузы. . . . .	56
Н ы м м с а л у А. Формирование признаков у первого поколения межсортных гибридов кукурузы	57
О р а в И. и О р а в Т. Межсортные гибриды у пшеницы, вызванные облучением. . . . .	58
О р а в Т. и О р а в И. О локализации измененных в результате облучения митов в кончиках корней ячменя. . . . .	58
П а л ь к Я. Срастание подвоев и привоев у яблони . . . . .	59
П е р к А. Причины периода покоя и его значение в жизни древесно-кустарниковых растений. . .	60
П и й р Р. О годичном цикле развития некоторых древесных пород . . . . .	63
П р и й л и н н О. Приспособительное изменение наследственности яровой пшеницы при осенних посевах. . . . .	63
П у к к А. Предварительные результаты изучения совместимости подвоя и привоя у роз. . . . .	64

Пы И кли к К. Перезимовка озимых запасные вещества . . . . .	64
Ра х н о П. К вопросу о жизнедеятельности почвенных бактерий при низких температурах . . .	66
Р и й с п е р е А. Влияние гамма-облучения на регенерационные процессы у бегонии и кораллового томата . . . . .	66
С а а р А. О регенерационной и репродукционной способности некоторых клубневых декоративных растений. . . . .	67
С а р а п у у Л. Изменение физико-химических свойств клеток в связи с предпосевной обработкой семян. . . . .	68
С а р а п у у Х. Дифференциация и развитие частей цветка у некоторых сортов крыжовника. . .	69
С ы г е л К. Об изменениях в тканях на месте срастания подвоя и привоя у яблони. . . . .	71
Т о о м и н г Х. Отражение и поглощение коротковолновой солнечной радиации растительным покровом . . . . .	72
Х а л л е р Х. Влияние среды прорастания на дальнейший рост и развитие донника и люцерны. . .	73

---

TA Rotaprint Tell.nr. 48  
 Tir. 300 MB-00478 26.03.1961.



