

## Zanimljivosti

### BROJENJE HROMOZONA KOD JABUKA I JAGODA POMOĆU PARADIKLORBENZINA

(Chromosome counts in Apple and Strawberry aided by Paradiclorbenzina) by Haig Dermen and D. H. Scott. Plant Industry Station Beltsville Maryland.

Bez obzira na koji način mogu vrhovi korijena biti fiksirani za šmir preparate ili sekcije u parafinu, postoje uvijek znatne razlike rezultata kod mitotske diobe hromozoma, koje imaju teškoću u dobivanju točnog broja hromozoma. Ovo osobito vrijedi kod biljaka s velikim brojem hromozoma male dimenzije, kao što su kod jabuka i jagoda. Mnogi istraživači pronašli su korisnim upotrebu otopine kolhicina kao postupak za fiksiranje za šmir tehniku za skraćivanje hromozoma i smanjenja razlike rezultata hromozoma da tako omoguće točno brojenje hromozoma.

Mayer (2) je pronašao da je zadržana otopina paradiklorbenzina (PDB) mnogo djelotvornija nego kolhicin u predtretiranju guayule (*Parathenum argentum*) vrhova korijenja za šmir preparate. On nabroja jedan veliki broj drugih biljaka između kojih jagode (*Fragaria*), koje daju dobre rezultate s predtretiranjem sa P.D.B. Simonet i Guinochet (4) i Carey u Mc Donough (1) ranije su promatrale učinak poliploidije u vrhu korijenja sjemenaka lana (*Linum*) i luka (*Alium*) izvrnutim djelovanjem para, koje su proizvodili kristali P.D.B. Ovo je prikaz izvrsnih rezultata dobivenih upotrebom zasićene otopine P.D.B. u pretfiksirajućem tretiranju za brojenje hromozoma u vrhovima korijenja sjemenaka jabuka i jagoda.

Velika je zasluga Dr. James R. Meyer za razvitak takve prakse u citološkoj tehnici s upotrebom kemikalija, koje se u usporedbi s kolhicinom vrlo malo cijene, nisu tako opasne i mogu se dobiti u svakoj apoteci. Pronalazak naprijed imenovanog učenjaka nagovješćuje, da je moguće pronaći praktičnu metodu s kojom se može P. D. B. upotrebljati

za zamjenu kolhicina za razvijanje poliploidnih biljaka.

Kod jabuka i jagoda, gdje je točno brojenje hromosoma bilo nužno da se utvrdi podrijetlo različito plodnih biljaka, poprečni prerezi vrhova krojenja, koji su bili preparirani parafin metodom, bilo je bitno za dobivanje ravnine broja hromosoma. U nejasnim i nježnim vrhovima korijenja kod jabuka i jagoda hromosomi su često smješteni sa strane. Iz ovog razloga i iz razloga hromosoma u nakupini, šmir preparati makar i s najboljim tehničkim dostignućem nemaju prednosti parafinskih preparata.

Kod tretiranja vrlo mladog lišća i vršnog meristema vrhova biljnih izbojaka s visokim brojem hromosoma sa P.D.B. ne pokazuju također prednosti, i to što su u malim stanicama hromosomi jako zgusnuti. Tretiranje izgleda obuhvaća sve njih zajedno u obujmu jedne lopte i tako čini točno brojenje hromosoma najčešće nemogućim. Tretiranje sa P. D. B. izgleda uzrokuje male smetnje u vodavnom formiranju, uslijed čega svi hromosomi nisu orijentirani u istoj ravnini. Pred postupak ne uzrokuje povećanje hromosoma u stanicama, kako je to tvrdio Meyer, već

U glavnim crtama donesen je popis najvažnijih postupaka za pravilnije parafinskih preparata iz vrhova korijenja.

1. 1 sat do 1 i 30 minuta u saturiranoj vodenoj otopini P.D.B.
2. 30 minuta do 2 sata pranje u vodi sa 2 ili više izmjene.
3. 4 sata do preko noći u polovici jakoj modificiranoj + Wilsonovoj otopini.
4. 30 minuta do 2 sata pranje u vodi sa 2 ili više izmjene.
5. 15 minuta ili dulje, u svakoj 35% i 70% tercijer butil alkoholu (TBA).
6. 30 minuta ili dulje u svakoj od dvije izmjene od 100% TBA.
7. 2 sata ili dulje u peći (58—60 C) u mješavini polovine TBA i polovine komada upotrebljenog parafina.

8. 2 sata ili dulje u dvije izmjene upotrebljavanog parafina.

9. 2 sata ili dulje u čistom parafinu gradirom od 53—55 C.

10. Pustiti da se skrutne.

11. Provući preparat kroz xylol, etilalkohol i vodu.

12. 6 sati do preko noći obojiti u 0,5 do 1% (cristal violet) otopljenom u vodi.

13. Od 30 sekunda do 4 dana u vodi sa dvije ili više izmjene.

14. 2—5 minuta u 1% KI i 1% I<sub>2</sub> 70% etilalkoholu.

15. 30 sekunda do 1 minute ispiranje sa 100% etilalkoholom, u polovinu alkohola i xylola, i u xylolu.

16. Balsam ili koje drugo sredstvo za pravljenje preparata i pokrovno stakalce + Wilsonova otopina.

A. Pikrična kiselina (zasićena otopina) 27 ml.  
Formalin 25 ml.  
Urea 0,5 gm

B. Pikrična kis. (otopina) 12 ml.  
Propinska kis. 3 ml.  
Kromična kis. 10%-tna ot. 3 ml.

Otopinu A i B miješati u jednakim dijelovima i razrijediti s dodatkom polovice destilirane vode.

Otopina A načini se u cijeloj količini samo za materijal, koji će biti fiksiran, jer se ne drži dobro. Omjeri kemikalija u prednjoj otopini dosta su različiti od onih od Wilsona. Navedena formula izvedena je na temelju ispitivanja brusnica i vrhova korijena od jabuka kao i vrhova korijena različitog bilja.

Vrhovi korijena jagoda bili su fiksirani u Raudolphovoj CRAF otopini).

#### Primjedba

Jedan mali pregršt P. D. B. kristala u 100 ml ili više destilirane vode učinjen 1 dan prije fiksiranja vrhova korijena čini zasićenu kemijsku otopinu. Budući je ovo sredstvo samo malo topljivo u vodi, većina komada kristala ostat će na dnu posude. Ovo se drži neograničeno kao stalna otopina za daljnju upotrebu.

Vrhovi korijena tretirani sa P. D. B. otopinom postanu katkad savinuti. Takve vrhove korijena treba tako orijentirati kod postavljanja da je u predjelu dijeljenja stanica svaki vrh korijena okrenut na oštricu noža, tako da se mitotska ravnina može

dobiti u što je moguće ravnijem položaju.

Vrhovi izboja jabuke s vrlo mladim lišćem i vršnim meristemom bili su također preparirani P. D. B. i parafinskom tehnikom. U ovim preparatima hromozomi u metafazi bili su skraćeni i pojedinačno, hromosomi umjesto da su bili u jednoj ravnini, bili su zajedno okruženi u jednom klupku, te je tako najčešće bilo nemoguće brojenje hromosoma u vrhovima izbojaka. Zaokruženje hromosoma u takvu obliku izgleda da je uzrokovano manjim obimom stanica u vrhovima izbojaka, nego u vrhovima korijena. Vrhove korijena preparirane sa P. D. B treba što je moguće temeljitije prati, inače kemikalije onemogućuju dobro bojadisanje hromosoma, kod čega će izostatiti obojadisanje hromosoma ili će se citoplazma jako obojiti, ili oboje zajedno.

Dugo obojadisanje u violetnom kristalu bilo je nužno, bojadisanje preko noći izgleda da je bolje nego kroz triako vrijeme (3). Jedno dugo pranje jedan ili više dana, poboljšava intenzitet obojenja hromozoma.

Iza kako je preparat provučen kroz KI i I<sub>2</sub> otopinu, on se može učiniti jasnim kroz polagano pranje sa 100% etilalkoholom, mješavinom alkohola i xylola i xylolom bez mnogo opasnosti za previše otkoloriranje.

Ali je potrebno obojenje hromosoma može biti intenzivirano uronjenjem u otopinu Pikrične kiseline ili vode ili etilalkohola, pošto je preparat bio metnut na koloriranje i parnje.

Proceedings of the American Society for Horticulture Science Volume 56 December 1950 (145 do 148)

Preveo:

Krišković ing. Pavao

#### OČJENA POLJOPRIVREDNIH RADOVA U FRANCUSKOJ DINAMOMETROM

Potrošnja energije je važan faktor u kalkulaciji proizvodnih troškova u poljoprivrednoj proizvodnji. To se odnosi prvenstveno na izračunavanje

troškova za obradu tla po jedinici površine, bilo da je za obradu upotrebljen traktor-mehanizacija, ili sprega-životinje. Trošak za obradu ovisi o potrošku energije i vremenu, te se može izraziti u jedinici vremena.

M. T. Ballu, francuski agronom, ističe, da je za dobivanje racionalne vrijednosti proizvodnih troškova kod poljoprivrednog rada potrebno bazirati ga na ocjeni dinamometrom.

U tu svrhu izvršena su ispitivanja na pokusnim poljoprivredno-mašinskim stanicama. Tako je utvrđeno, da je za pripremu tla za ozime žitarice na površini od jednog hektara potrebna energija od neko 7,10<sup>6</sup> kgm, a što bi odgovaralo 26 KS. Mjeriti dinamometrom smjeli bi samo izučeni stručnjaci na mašinsko-poljoprivrednim stanicama, koji bi na poziv poljoprivrednika utvrđivali dinamometrom mehaničke karakteristike njihovih tala.

»Genie civil« no. 6/55

Ing. B. Djaković

### ISKORIŠĆIVANJE PILOVINE OD DRVETA KAO IZVOR HUMUSA

Razvitak poljoprivredne mehanizacije i obilje pilovine ponovo je privuklo pažnju agronoma u vezi s pitanjem iskorišćivanja ovog sporednog produkta za proizvodnju humusa, što je bilo predmet mnogih radova od druge polovice 18. stoljeća.

Boischoit i Barbier vršili su ispitivanja god. 1948. na Stanici za istraživanja u Versaillesu.

Zaključci njihovih rezultata su ovi:

Drvena pilovina može poslužiti za izvor humusa, ali se pilovina rastvara mnogo sporije od slame. Primjena nedovoljno rastvorene pilovine može prouzročiti, da se smanji prinos, jer se veže dušik u tlu, osobito ako se tlo, kome je dodavana pilovina, neposredno potom zasije. Uvjetima, kako su vršena ova istraživanja, moglo se koješta prigovoriti, naročito što se tiče djelovanja fosfora, te se smatra, da treba izvršiti nova istraživanja, gdje bi sudjelovali svi elementi, koji bi mogli pospješiti i ubrzati potpunu transformaciju pilovine u humus.

Prema: »Le Genie civil« no. 19/55

B. Dj.

### PROIZVODNJA KUKURUZA U PODRUČJU DIJONA

Francuska — 47° sjeverne širine

Na dobrom navodnjavanom tlu, dobiju se obično prinosi od 60 mtc/ha, a u području Avignona (44° sjev. šir.) na tlu za povrtnu kulturu s podzemnim natapanjem dobiveni su prinosi od 100 mtc/ha. Te prinose ostvaruju također i u Italiji s hibridnim kukuruzom.

Iz rezultata pokusa za poboljšanje prinosa u području Dijona, proizlazi, da ondje, a ni u sredozemnom pojasu faktor, koji ograničuje visinu prinosa, nije temperatura, nego voda.

Prema: »Le Genie civil« no. 19/55

B. Dj.

### RAZMIŠLJANJA O POLJOPRIVREDNIM ISTRAŽIVANJIMA FRANCUSKE POLJOPRIVREDNE AKADEMIJE

M. Baratte svratio je pažnju Akademije na problem novih kultura, koje su određene da djelomično zamijene tradicionalne kulture, čija prodaja svakim danom nailazi na sve veće poteškoće, jer se prinos stalno povećava.

Poteškoća, bolje reći, nemogućnost, da se pronađu nova tržišta za prehrambene kulture zahtijeva, da se omogući novi način prerade tih produkata, koji se sada proizvode, ili da se uvezu u Francusku, u industrijskom obliku. Tu se u prvome redu misli na upotrebu poljoprivrednih produkata za fabrikaciju papira, plastičnih materija, sintetičkog kaučuka i t. d.

Da se dođe do pozitivnih rezultata, prijeko je potrebno poduzeti laboratorijska istraživanja i poluindustrijska, i povezati ih sa studijom ekonomskih problema, koji ih uvjetuju.

Prema: »Le Genie civil« no. 19/55

B. Dj.

### UPOTREBA GNOJIVA ZA ŽITARICE U INDIJI

Da bi se ustanovila efikasnost najvažnijih umjetnih gnojiva, postavljani su u Indiji na seljačkim posjedima mnogobrojni jednostavni gnojidbeni pokusi. Mre-

ža ovih pokusa je naročito uspješno postavljena u državi Bihar gdje je u četiri godine poŕnjeveno i statistički obrađeno preko 2.000 gnojidbenih pokusa sa ŕitaricama. Iako je statistička analiza pokazala da su tla na kojima su postavljene ovi pokusi bila plodnija od nacionalnog prosjeka, to je ipak u prosjeku efektivnost dušičnih gnojiva bila znatna u svim pokusima. Dušična gnojiva su bila naročito efektivna kad su se primjenjivala na natapnim površinama. Tako je natapanje u prosjeku povećalo efektivnost umjetnih gnojiva za cca 60% kod pšenice. Na Gangeskom aluviju je natapanje povećalo za 400 % efektivnost dušičnih gnojiva kod uzgoja riŕe. Dok tip tla nije imao bitnog uticaja na efektivnost dušičnih gnojiva, dotle je on za efektivnost drugih umjetnih gnojiva bio od naročitog značaja. Tako na pr. u državi Bihar efektivnost fosfornih gnojiva bila tri puta manja na aluvialnim pijescima nego li na nealu-

vialnim ilovačama. Razlike su tolike da u prvom slučaju primjena umjetnih gnojiva nije rentabilna, dok je u drugom slučaju veoma rentabilna. Razmatrajući ekonomsku stranu gnojidbe ŕitarica, autori dolaze do zaključka da je sa stanovišta nacionalne ekonomije daleko povoljnije uvoziti gnojiva nego li ŕitarice. S obzirom na ograničenu mogućnost proizvodnje umjetnih gnojiva u Indiji, potrebno je da se što više poveća efektivnost umjetnih gnojiva pa je u tu svrhu povoljnije da se u prosjeku upotrebljavaju manje količine gnojiva na što većim površinama. Osim toga je potrebno da se poljskim pokusima i analizama tla, ustanovi na kojim je tlima primjena umjetnih gnojiva najefektivnija te da se umjetna gnojiva primjenjuju prvenstveno na tim tlima.

Prema:

(1) Yates F., Finney D. J., Panse V. G.: The use of fertilizers on food grains,

**Ing. Ivo Juras**