

Todor Murtazov,
profesor Vinogradarsko-vrtlarskog fakulteta,
Plovdiv

STANJE POVRČARSTVA U BUGARSKOJ I NEKI PROBLEMI U VEZI S POVEĆANJEM PRODUKTIVNOSTI I KVALITETA POVRČA*)

Bugarska je poznata kao zemlja s velikom povrćarskom tradicijom. Različite sorte povrća, od kojih su neke i do danas ostale nenadmašene po svom ukusu i gospodarskoj vrijednosti kao i bogato iskustvo bugarskih vrtlara, najuvjerljiviji su dokaz velike prošlosti proizvodnje povrća. Slavi bugarskog majstorstva u vrtlarstvu mnogo su pomogli tlo i klimatski uvjeti koji su izvanredno povoljni za mnoge povrtne kulture. Ipak je najviše pridonio veliki broj majstora-vrtlara koji poznaju biološke uvjete kultura i imaju dugotrajno iskustvo u svojim povrtnjacima.

Historijska je istina da su bugarski vrtlari odigrali pionirsku ulogu u razvoju proizvodnje povrća u jugoistočnoj Evropi — u Češkoj, Mađarskoj, Jugoslaviji, Rumunjskoj, Rusiji itd. gdje je u toku 2—3 stoljeća istovremeno radilo 10.000 — 15.000 bugarskih vrtlara. Oni nisu u tim zemljama samo sadili povrće nego su o proizvodnim procesima i proučavali mjesno stanovništvo.

U razvoju proizvodnje povrća se ocrtavaju dva perioda — prvi do 9. IX 1944. godine i drugi do danas.

U prvom periodu poljoprivredno gospodarstvo je bilo sitno, zaostalo, sa slabom tehničkom bazom, niskom produktivnosti ručnog rada i nedostatnom agrotehničkom pomoći. Kao rezultat toga, prinosi su bili niski i proizvodnja skupa.

Razvitak i organizacija poljoprivrednih nauka kroz taj period bili su potčinjeni ciljevima sitnog građansko-kapitalističkog gospodarstva. Bilo je nemoguće razraditi perspektivu razvoja poljoprivrede koja nije davala zadatke naučno-istraživačkom radu. Kroz taj period nije bilo ni kolektivnog surađivanja kod važnih problema razvoja poljoprivrede. Slično stanje je bilo i s naučno-istraživačkim radom u povrćarstvu — najmlađoj grani poljoprivredne nauke, kojoj su kod nas bili položeni osnovi 1932. g., izgradnjom poljoprivredne pokusne stanice u Plovdivu s odjelom za povrćarstvo. Sredstva, koja je stanica dobivala, nisu dala mogućnost naučnim radnicima da potpuno razviju svoje stvaralačke sposobnosti. Ssprkos slabostima i poteškoćama s kojima su se naučni radnici u tom periodu trebali boriti oni su mnogo pridonijeli napretku našeg povrćarstva. Tu su prvi specijalisti akademik **Hristo Daskalov** i akademik **P. Popov** dali veliki broj novih sorata povrtnih kultura.

Bili su izvršeni agrotehnički pokusi za ustanovljenje pogodnih rokova za obradu zemljišta i gnojenje, bilo je proučeno rasprostranjenje i tuđih sorata mnogo povrtnih kultura.

Nezavisno od toga povrćarstvo je u Bugarskoj do 9. IX 1944. god. imalo sitnovlasnički karakter. Na njega se nije obraćala neophodna pažnja, smatrano je sitnom granom.

*) Predavanje održano na Međunarodnom savjetovanju o povrćarstvu u Plovdivu 28. VI do 3. VII 1966.

Poslije toga datuma, kada su trudbenici uzeli vlast u svoje ruke, kod nas je nastupio revolucionarni prerobražaj u svim oblastima javno-političkog i gospodarskog života. Te promjene su zahvatile iz osnova i organizaciju poljoprivredne proizvodnje.

Izgradnja TKZS i DZS*) omogućila je koncentraciju proizvodnje i izgradnju industrijskih povrtnjaka. Ovo je omogućilo da se najpotpunije i najracionalnije iskoriste prirodni uvjeti, pokusni rad i majstorstvo povrćarskih kadrova. Mehaniziran je veliki broj proizvodnih procesa, poboljšana je agrotehnika. Zahvaljujući uvjetima koji su stvoreni poslije 9. IX 1944., postalo je jasno da je Bugarska, kao južna država socijalističkog lagera sa svojim prirodnim i ekonomskim uvjetima, u naročito dobrom položaju za proizvodnju kvalitetnog povrća, ne samo za zadovoljenje potreba pučanstva i silno razvijenu konzervnu industriju, nego i za izvoz. Zbog toga je **našu zemlju Savjet za ekonomsku pomoć (SEV) odredio kao važnog dobavljača povrća za neke zemlje socijalističkog lagera**. Stvorena je mogućnost brzog razvoja povrćarstva, za intenzifikaciju. Izgrađena je ogromna armija novih ljudi rada — kooperatori, mehanizatori, specijalisti upravljači socijalističkih poljoprivrednih poduzeća. Razvoj narodnog gospodarstva krenuo je isključivo putem socijalizma. Mnogo se toga izmijenilo, a uloga nauke je u tom periodu porasla.

Nauka je potpuno postavljena u službu naroda.

Uspjehe u povrćarstvu najbolje nam pokazuju podaci:

	1939. god.	1960. god.	1964. god.
Površina pod povrtnim kulturama	23.200	80.000	158.605
od toga rajčica	2.000	20.000	20.868
Obim proizvodnje, tona	257.000	1.860.000	1.914.885
Proizvodnja na hektar, kg	15.400	23.250	26.100

Samo u periodu od 1958. do 1963. god. površina pod povrtnim kulturama je porasla za 15,6%, prema periodu od 1953. do 1957. godine, a u isto vrijeme ukupna proizvodnja se povećala za 35,2%. Na izvoznoj listi učestvuje 19 vrsti svježeg povrća i 24 sorte konzerviranog povrća.

Analize podataka pokazuju da je porasla ne samo zasijana površina, nego i dohodak po hektaru.

Karakteristična tendenca u razvoju povrćarstva u Bugarskoj je stalno širivanje rane poljske i stakleničke proizvodnje. Rana poljska proizvodnja povrća, naročito rajčice, paprike i krumpira, ima sada važno značenje za ekonomiku naše zemlje. Godine 1964., koja po klimatskim uvjetima nije bila povoljna izvezeno je 180.662 tone rajčice, 51.000 tona ranog krumpira i 16.000 tona paprike. Bugarska je danas najveći svjetski izvoznik svježih rajčice. Količina **svježeg povrća** koje izvozimo iznosi oko 230.400 tona. Za proizvodnju rane rajčice je razrađena posebna agrotehnika, na osnovu rezultata naučnih istraživanja i praktičnog iskustva naših vrtlara. Stvaralačko prilagođivanje

*) Trudovo kooperativno zemledelsko stopanstvo — poljoprivredna radna zadruga i državno zemledelskostopanstvo — državno polj. dobro.

osnovnih zadataka agrotehnike omogućilo je zadružnim gospodarstvima da brzo povećaju srednji prinos i dohodak po hektaru. U naprednim zadružnim gospodarstvima npr. srednji prinos rane rajčice na površini od po 30—50 ha prelazi već 55 tona/ha. Uspjehu rane proizvodnje rajčice mnogo je pridonijela heterotična sorta No 10 × Bizon. Uporedo s ranom rajčicom sve šire rasprostranjenje zauzima rana paprika. Proizvodnja zadovoljava naše tržište, a veliki dio se izvozi. Proširenju su pridonijele heterotične sorte Kalinkov × Sirvija, Bela Kapija × No 103 i Sirvija × 103.

Rana poljska proizvodnja je koncentrirana u južnoj Bugarskoj u Petričkom, Sandanskom, Plovdivskom, Pazardžiku, Haskavskom i Starozagorskom kraju, gdje se sije oko 80% od površina pod paprikom. U tim rajonima se može vidjeti sve veća koncentracija ranog povrća. Njegove površine dosižu oko 28.764 ha.

U poljskoj proizvodnji ranog povrća se rješavaju važni problemi. U DZS i TKZS se agrotehnika poboljšava, radi se na dobivanju još ranozrelijih, visokorodnih i transportabilnih sorata rajčice, paprike, krastavaca, i sorata drugog povrća. Perspektiva se znatno povećava, jer selekcijska služba radi na povećavanju kvaliteta i produktivnosti, s razradom proizvodnih metoda za proizvodnju sadnica i poljske agrotehnike.

Kroz godine narodne vlasti **izgrađena je i moderna konzervna industrija (na bazi srednje rane poljske proizvodnje)**, koju proizvodnja može zadovoljiti kvalitetnom i jeftinom sirovinom.

Povrćarski pojasevi oko velikih prerađivačkih poduzeća omogućili su da se izbjegne daleki transport sirovine i kvarenje kvaliteta povrća. Takvi pojasevi su izgrađeni i oko najvećih potrošačkih centara, za osiguranje trudbenika svježim povrćem.

Raznoobraznost vrsti i sorata povrća je velika. Osnovne kulture su rajčica, paprika, luk, patlidžan. U zemlji se radi i na kulturama, koje imaju manju gospodarsku važnost, ali su neophodne, kao patlidžan, bamija, celer, peršin, cikla. Za ove kulture se vodi ograničeni selekcijski rad i posljednjih godina su postignuti dobri rezultati. Dobivene su visokokvalitetne sorte mrkve Nantes 3 i Pobeditel 4, postrnjak Sofijski okrugli, egipatska cikla 60 itd. Sada te sorte ulaze u proizvodnju.

Značajni uspjesi TKZS i DZS ostvareni su u proizvodnji srednje ranog povrća. Izgrađeni su povrtnjaci od po 200 do 400 ha. Takva koncentracija je omogućena na osnovu brzog ulaza strojeva. Osobito su velike uspjehe u uvodjenju kompleksne mehanizacije postigle TKZS u selu Bregovom kod Vidina, Gradina kod Plovdiva, Čelopečene i Kazičene kod Sofije i dr. Zahvaljujući mehanizaciji, proizvodnost rada u povrćarstvu se povećala 3—4 puta. U niz gospodarstava danas se jedan zadrugar zadužuje sa 1,20 do 1,5 ha, dok je prije toga obrađivao 0,4 do 0,5 ha. Značajno se smanjio uloženi rad za 100 kg proizvoda, što je smanjilo troškove proizvodnje za 20—35%. Povećanju ekonomske efektivnosti pridonijele su i novokreirane visokokvalitetne sorte, kao npr. grah Sofija 135 i Marica 68, koji imaju cvatnju i obrazovanje plodova takvo da su prikladni za kompleksnu mehanizaciju. Uspješno se radi i na kreiranju sorata rajčice za mehaničku berbu, na čemu radi kolektiv pod rukovodstvom akademika Hr. Daskalova i prof. N. Koleva. U institutima se vrši veliki selekcijski rad i na kreiranju sorata za mehaniziranu berbu paprike, graška i drugih vrsti.

Kvalitet bugarskih konzervi danas je u inozemstvu dobro poznat. Posljednjih godina se izvoze u 26 država, na 4 kontinenta.

Pire od rajčice sorte Plovdivska konzerva i Madara, marinirana paprika sorte Kapija i sok rajčice su visoko cijenjeni u Sovjetskom Savezu, Čehoslovačkoj i Njemačkoj demokratskoj republici, a isto tako i u Engleskoj, Zapadnoj Njemačkoj, Austriji i u mnogim drugim evropskim državama. Izvoz prerađenog povrća iznosi oko 130.200 tona, od čega otpada na pire od rajčica oko 26.000 tona.

Srednje rana proizvodnja povrća je ravnomjerno raspodijeljena po državi, isključivši planinske rajone, gdje ta proizvodnja nije zastupljena. Njezine površine iznose oko 106.200 ha.

U posljednjih 7—8 godina veliki je razvoj polustakleničke i djelomično stakleničke proizvodnje povrća. Polustaklenička se organizira na površinama oslobođenim rasada za ranu poljsku proizvodnju, pa je najrazvijenija u tim rajonima i ima oko 7.500.000 kljajališnih prozora. Tipična kljajališna proizvodnja je slabo proširena, ne sa više od 500.000 prozora. Kod kljajališne proizvodnje su naučni radnici preporučili shemu potpunog korišćenja površina i pravilni red kultura.

U kljajališnoj proizvodnji rasada i povrća je malo mehaniziranih procesa i malo se koristi tehničko grijanje.

Osobito su veliki uspjesi u izgradnji suvremenih stakleničkih kombinata u Bugarskoj. Samo za 5—6 godina površina staklenika se udeseterostručila. Dok se 1965. god. iskorištavalo 143,8 ha, 1966. se izgrađuje 255 ha, pa će krajem 1966. god. biti u eksploataciji 400 ha staklenika. Izgrađeni su ili su u izgradnji veliki staklenički kombinati u Pazardžiku oko 100 ha, Prvi maj 42 ha, Petrič 24 ha itd.

Ulaženje nekih novih sorata i tehnologije u kljajališnu proizvodnju omogućilo je značajno povećanje proizvodnje od one koja se postiže u drugim zemljama, pa je povećan ekonomski efekt.

Kroz posljednje dvije godine se pod rukovodstvom poljoprivrednih specijalista razvila i **proizvodnja gljiva**. Proizvodnja umjetno uzgojenih gljiva u 6 mjeseci 1966. god. iznosi oko 300 tona. Prva proizvodnja gljiva bila je amaterska. Sada ona zauzima sve već razmjere i izgrađuje se na industrijskoj osnovi.

U bugarskoj proizvodnji povrća danas se porast proizvodnje ne postiže samo povećanjem površina, nego i racionalnijom proizvodnjom po 2 i 3 kulture u toku godine. Istraživanje ekonomista pokazuje da koeficijent iskorištavanja povrtnih površina iznosi prosječno za državu 1,3, a za neke okruge s intenzivnom proizvodnjom 1,5. Ispitivanje naprednih zadružnih gospodarstava u okrugu Plovdiv je pokazalo da kod potpunijeg korištenja zemljišta, poslije ili prije osnovne kulture unošenjem druge, koja ima kasniji vegetacioni period, koeficijent može dostići 2.

Brze promjene mjerila, strukture i karaktera proizvodnje povrća povećale su zahtjeve na sorte i sjemenski materijal. Trebalo je izvršiti temeljitu reorganizaciju proizvodnje i plasmana sjemenja povrća, pa je osnovano poduzeće »Sortovi semena«. Proizvodnja sjemena danas zadovoljava ne samo potrebe unutrašnjeg tržišta, nego se veliki dio izvozi u srednju i zapadnu Evropu.

Jedno od najvećih dostignuća bugarske povrćarske nauke je razrada teoretskih i praktičnih pitanja u vezi s heterozisom, čiji rezultat su kreira-

nje mnogih vrijednih sorata najvažnijih povrtnih kultura. Prva heterotična sorta rajčice — Zarja x komet je kreirana u institutu »Marica« još 1938. godine. Do danas su proizvedne oko 43 heterotične sorte osnovnih povrtnih kultura.

Zadrugari i radnici TKZS i DZS postižu vanredno visoke prinose heterotičnog sjemena, prosječno na 1 ha po 140 kg, a ima dosta slučajeva sa 200 — 250 kg/ha i više, dok u inozemstvu postižu upola manje.

Osnovi visokih prinosa i niske cijene koštanja tog sjemena trebaju poslužiti kao originalna tekovina bugarske nauke. Izgrađen je aparat za sabiranje polena biljaka, poboljšana je tehnika kastracije i oprašivanja. Sve je to dovelo do olakšanja rada i povećanja proizvodnosti kod proizvodne sjemenarske prakse. Može se reći da ima uspjeha i u izgradnji muško-sterilnih formi, s kojima će se još više pojeftiniti proizvodnja.

U Bugarskoj je proizvedeno 7 heterotičnih sorata rajčice, 2 krastavaca, 3 paprike, 1 patlidžana, 1 lubenica. Po mjerilu proizvodnje heterotičnog sjemena Bugarska spada među prve zemlje. Da se dobije jasnija predodžba, dodajem da se godišnje proizvede 7—8 tona heterotičnog sjemena rajčice i 1—1,5 tona sjemena paprike itd. U 1964. god. je otkupljeno 13079 kg hibridnog sjemena. Usavršavanje tehnologije proizvodnje sjemena dovelo je do povećanja prinosa. Oni su znatno viši u upoređenju sa drugim zemljama. Zbog toga proizvođači Zapadne Njemačke, Njemačke Demokratske Republike, Holandije i drugih predviđaju da reproduciraju neke svoje sorte u Bugarskoj.

Uspjesi postignuti u proizvodnji heterozisa u našoj zemlji usko su povezani s imenom akademika Hr. Daskalova. U toku 30 godina on je sa svojim kolektivom izvršio veliki rad na izučavanju suštine heterotičnih pojava, na pitanjima u vezi s praktičnim korištenjem heterotičnih efekata i poboljšanja tehnologije proizvodnje hibridnog sjemenja.

Kada govorimo o uspjesima proizvodnje povrća i povrtnog sjemenja, ne može se mimoći da se ne spomene rad Instituta za povrtne kulture »Marica«, »Instituta za bilinogojstvo Akademije polj. nauka i katedre za vrtlarstvo pri VSI »Vasil Kolarov« — Plovdiv*). Oni su mnogo pridonijeli razradi i jačanju naučne podloge agrotehnike kljajališne, stakleničke i rane poljske proizvodnje povrća. Pokusna stanica za povrtne kulture Gorna Orjahovica ima uspjeha u radu s mehanizacijom proizvodnje luka i na poboljšanju proizvodnje tikvica. Kompleksna pokusna stanica Njegovan dala je značajni doprinos na poboljšanju sortnog sastava korjenastih i lisnatica povrtnih kultura. Stanica katedre za vrtlarstvo »Georgi Dimitrov« ima uspjeha na proizvodnji istovremeno i zrelih sorti graška i rajčice. Uspjehe u oblasti naučno-istraživačkog rada i pokrivanju kljajališta s polietilenom ima i pokusna stanica Saudanski.

Značajna dostignuća, koja bilježi naša nauka u oblasti proizvodnje povrća pravovremeno su ocijenjena u inozemstvu. Bugarski naučni radnici i majstori-vrtlari bili su pozivani da predaju svoja iskustva u Sovjetskom Savezu, Rumunjskoj, Jugoslaviji, Kubi, Koreji, Albaniji i dr. Treba istaći da su u predavanju povrćarskog iskustva najvažniji uspjesi postignuti u SSSR, Moldaviji, Rumunjskoj, Albaniji, Kubi i dr.

*) Opaska prevodioca: VSI »Vasil Kolarov« ima 3 fakulteta: Agronomski, Vinogradarsko-vrtlarski i Zootehnički.

Unatoč dosadašnjim velikim uspjesima u bugarskoj proizvodnji povrća, pred naučne radnike, pred poljoprivredne specijaliste, zadrugare i radnike postavlja se za rješavanje niz problema u vezi s kvalitetom i produktivnosti. S velikom oštrinom se postavlja pitanje pune mehanizacije proizvodnje. Vrijeme vršenja niza agromjera povrtnih kultura dolazi u periodu najvećih radnih naprezanja u poljoprivredi. To dovodi do zakašnjanja u izvršavanju, a odražava se u snižavanju količine i kvaliteta. Karakteristično je kako za socijalističke tako i za kapitalističke države da se sve više smanjuje broj radnika u poljoprivredi, pa i u povrćarstvu. Taj proces smanjivanja je praćen povećanjem mehanizacije. Iskustvo niza gospodarstava kod nas i u inozemstvu je pokazalo da ima još mnogo da se radi na tom području. Osobito je jako izražen radno-intenzivni karakter klijalne proizvodnje sadnica i povrća. Posljednjih godina ima uspjeha u ravnanju površina ha, upotrebi strojeva-sadilica, mehanizaciji okopavanju i prskanju za zaštitu povrtnih usjeva, mehanizaciji berbe graška i graha i vađenju krumpira. U proizvodnji povrtnih kultura kompleksna mehanizacija još nije učvršćena.

Suvremena međunarodna i unutrašnja trgovina traži kalibriranje i sortiranje povrtnih proizvoda, a u nekim slučajevima i automatizaciju. To znači da je sve što je do sada učinjeno za korištenje suvremene poljoprivredne tehnike još uvijek nedovoljno. Sve potpunije uvođenje mehanizacije u proizvodnju povrća postavlja u prvi plan pred nauku razradu nove organizacije rada, uvođenje bolje tehnologije pojedinih kultura, sistem strojeva, organizaciju rada, efikasnost procesa i dr. Mehanizacija zahtijeva još veću koncentraciju površina i specijalizaciju proizvodnje. Dostignuta iskustva neosporno dokazuju da specijalizacija i koncentracija pridonose povećanju prinosa i smanjivanju cijene koštanja proizvoda.

Vrlo mnogo istraživanja ima o kemizaciji povrtnih kultura, naročito o uticaju hraniva ili bakterijskih gnojiva na kvalitet i produktivnost. Pitanje rokova i forme u kojoj se unose hraniva trebaju najpodrobniju razradu i predviđanje kod sve većih količina mineralnog gnojiva, koje država osigurava za proizvodnju. Pokusi koji su do sada izvršeni u Institutu za povrćarstvo, katedri za vrtlarstvo i agrokemiju u Plovdivu i Sofiji, Pokusnoj stanici za povrtne kulture u Gornjoj Orjahovici i Institutu za pedologiju samo su dobar početak. U vezi s količinom i kvalitetom jest i pitanje korištenja kemijskih sredstava u povrtnoj proizvodnji, koja se karakterizira visokom fiziološkom aktivnosti, tim više što se u nizu zemalja — u Francuskoj, Italiji, Španiji i drugdje uvelike radi. Kod nas se za sada ti aktivatori koriste kroz zimski period u stakleničkoj proizvodnji rajčice. Proučavanje na katedri za vrtlarstvo u Plovdivu i u Institutu za bilinogojstvo u Sofiji, je pokazalo da nastojanje za takvim efektima zaslužuje interes. Korišćenje sintetskih auksina povećava čvrstoću plodova rajčice, ranozrelost i smanjivanje sjemena. Na žalost treba reći da neki od njih imaju kancerogeno djelovanje. Interesantni su u tom pogledu pokusi koji se provode za zamjenu kemijskih stimulatora s neopasnim biljnim ekstraktima isključivo od viših gljiva.

Važni zadatak iz kompleksa mjera koje se provode pri uzgoju povrtnih kultura jest borba za zaštitu od bolesti i štetnika. Pitanje pogoršanja kvaliteta povrća za konzum zbog bolesti i štetnika, ili zbog zadržavanja na povrću većih količina rezidua otpornih sredstava za zaštitu bilja, tijesno je vezano za razvoj biljaka.

U sadašnjoj etapi razvoja nauke za zaštitu bilja i prakse za borbu protiv bolesti, štetnika i korova povrtnih kultura, koriste se kemijski preparati od kojih je veliki dio otrovan za čovjeka i domaće životinje. Strah od sredstava za zaštitu bilja postaje veći otkad su istraživanja u SSSR-u, SAD itd. pokazala da neka sredstva uz određene uvjete stvarno imaju kancerogeno djelovanje. Sve je to dovelo do toga da su medicinski organi propisali stroge norme (tolerance) dopustivih količina ostataka preparata za zaštitu povrća. Organiziranje specijalne službe za kontrolu povrća, kako u izvozu i karantenskoj službi tako i za kontrolu preparata, dužnost je svake države. Ustanovljivanje normi u tom pogledu kod nas predstavlja veliku brigu partije i vlade, za zaštitu potrošača od štetnog djelovanja preparata za zaštitu bilja.

O upotrebi herbicida kod nas su publicirani zanimljivi rezultati o prinosima i zemljišnoj mikroflori. Potrebno je ipak da nauka razradi tehnologiju dobivanja jeftinijih herbicida s kompleksnim djelovanjem protiv rasta korova na tlima pod povrćem.

U oblasti kemizacije sve više se pokazuje neophodnost za kolektivnom obradom problema i koordinacijom agronoma, kemičara, biofizičara i liječnika.

Među faktorima koji uvjetuju kvalitet povrća glavno mjesto pripada sorti. Nju možemo promatrati kao sredstvo proizvodnje u suštini, ona opredjeljuje proizvodnju povrća. Kroz sortu se koristi najveći stupanj mogućnosti prirodnih uvjeta za postizanje najvećeg efekta agrotehničkih mjera.

Posljednjih godina u naprednim državama se vrši selekcijski rad na stvaranju novih sorata. Opći zaključak je da napose selekcionera treba usmjeriti na proizvodnju ranih i kasnih sorata s mnogo dobrih kvaliteta i izdržljivih na spremanje i transport, i pogodnih za mehaničku berbu.

U Bugarskoj je u posljednje vrijeme proizveden znatan broj povrtnih sorata, od kojih su neke veliki uspjeh selekcije. One su pomogle rješavanju problema povećanja proizvodnje povrća i produživanja rokova transporta do tržišta i poboljšanje kvaliteta proizvodnje konzervi. — Ukratko treba istaći da se pri selekciji rajčice radi na povećanju suhe tvari, šećera, vitamina C, karotina, likopina, na smanjenju broja sjemenki. Kod paprike — na povećanju sadržaja vitamina C i karotina, na konzistentnost, na nježniju koricu i na ukusni kvalitet, a pri sortama upotrebljenim za crvenu papriku na sadržaj obojene tvari; pri grahu i grašku se obraća osobita pažnja na sadržaj bjelančevina i vitamina C; kod kupusa na sadržaj vitamina C, šećer i smanjivanje celuloze.

Osnovno je kod selekcijskog rada s povrtnim kulturama optimalni vanjski izgled sa bogatim unutrašnjim sadržajem i visokim kvalitetnim svojstvima. Pod visokim kvalitetom se misli na harmonični vanjski izgled, formu, cvat, jedrost itd. s visokom biološkom vrijednosti.

Kad se govori o biološkoj vrijednosti povrća smatramo da su joj glavni faktori vitamini, prije svega C i A, alkalne soli, organske kiseline, aromatske tvari, neke bjelančevine, fermenti i dr.

Pri selekciji na kvalitet osobito mjesto zaslužuju pitanja objektivnog određivanja ukusa dobivenog proizvoda. Ukus je najvećim dijelom stupanj subjektivne ocjene. To nalaže da se iskoriste sve tačnije naučno zasnovane metode za pravilno procjenjivanje znakova tog svojstva proizvoda.

Biološka vrijednost povrća karakterizira se samo ustanovljivanjem suhe tvari, ugljikohidrata organskih kiselina i nekih vitamina. To se određuje standardnim analitičkim metodama. Na biološku vrijednost povrća se gleda s raznih strana, zbog kojih se proučava. Zato se određuje sadržaj ugljikohidrata, sadržaj raznih vitamina i provitamina, kvalitetni sastav i količina esencijalnih aminokiselina i dr. Za tu svrhu su razrađene brze i tačne biokemijske metode na bazi fluorimetrije, spektrofotometrije, kromatografije i polarografije. Za kvalitetno i kvantitetno određivanje vitamina sve više se koriste metode kromatografije, za određivanje aminokiselina papirna kromatografija, za određivanje obojenih tvari — kromatografija i fluorometrija, za određivanje sastava soli (makro i mikro komponenti) — kolorimetrijske i polarografske metode.

Sve više se ukazuje potreba uvođenja u selekciju brzih mikrometoda koje za vegetacijskog perioda omogućuju da se načini nekoliko desetaka hiljada analiza.

Kako je poznato iz više zemalja, berba rajčice iz rane poljske proizvodnje za izvoz dolazi u eksportnu zrelost kad rajčica dosegne tipičnu formu i veličinu, ima svijetlozelenu boju i na vrhu crvenu pjegu. Uz takvu zrelost rajčica za vrijeme transporta za 3—4 dana dobiva normalno crvenu boju. Pitanje kvaliteta te rajčice u usporedbi s normalno zrelim biljkama je vrlo važno, u vezi s transportom. Često je u državama gdje se rajčica uvozi rašireno mišljenje da je kvalitet eksportnih rajčica jako pogoršan. Kod nas je načinjeno dosta pokusa da ustanovimo istinu.

Tabela 1. — Neki biokemijski i fiziološki pokazatelji plodova rajčice dozrelih pod običnim uvjetima
(po T. Murtazovu i Hristu Petrovu)

Datum analize	Stupanj zrelosti plodova	Suha tvar	Vitam. C mg	Kisel. %	Šećeri % redukt. sahar.	Disanje O ₂ na mg	Katalaza O ₂ mikrolitri na 1 g	Tvrdoća ploda %	Kalo %	
Plodovi brani u početku zrelosti										
15—VI	eksportna	5,22	18,74	0,44	2,09	0,02	105,87	11,07	20,84	—
18—VI	eksportna	5,47	20,13	0,46	2,39	0,13	—	—	—	—
21—VI	eksportna	5,65	23,56	0,53	2,67	0,08	—	—	—	—
24—VI	botanička iza dozrijevanja	5,85	22,88	0,52	2,63	—	47,05	6,15	84,05	2,67
24—VI	botanička kontrola	5,89	24,89	0,47	2,68	0,13	42,49	5,82	73,55	—

Iz podataka se vidi da se kvalitet plodova rajčice pobrane u eksportnoj zrelosti malo razlikuje od plodova dozrelih na biljci. Sadržaj vitamina C i šećera je jednak. Slični su rezultati analize rajčice u sredini i na kraju berbe.

U vezi sa brigom o kvalitetu povrća vrlo važno pitanje predstavlja čuvanje, pakovanje i transport. U tom pitanju u Bugarskoj nema istraživanja i eksperimentalnih podataka.

Dosadašnja praksa ustanovljena empiričkim putem, da se rajčica izvozi složena u 2 reda u letvarici, ustupa mjesto kalibriranom i egaliziranom redu u svakoj ambalažnoj jedinici. Nužno je da Institut za povrćarstvo »Marica«, Institut za konzervnu industriju u Plovdivu i drugi instituti i katedre uz surad-

nju sa »Bulgarplodom«*) provedu sistematska istraživanja u vezi s manipulacijom, skladištenjem, pakovanjem i transportom eksportnih vrsti povrća. Treba da se u najkraće vrijeme sakupi eksperimentalni materijal i da se izrade naučno zasnovani prijedlozi najsvrsishodnijih načina manipulacije, pakovanja i transporta, u vezi s najpotpunijim čuvanjem bioloških kvaliteta eksportnog povrća.

U pogledu potpunijeg snabdijevanja naselja svježim povrćem kroz zimske mjesec, uskoro se predviđa izgradnja više skladišta. To nalaže naučnim radnicima da ustanove odgovarajuće sorte i uvjete za najbolje čuvanje bioloških i fizioloških svojstava i kvaliteta povrća. U suradnji naučnih radnika odgovarajućih grana nauke treba izraditi projekt skladišta povrća za naše klimatske uvjete.

Zaključno treba istaći da u dosadašnjem istraživačkom radu kod nas i u inozemstvu u pogledu kvaliteta i produktivnosti povrtnih kultura postoje velike praznine. Mnoga pitanja u vezi s kvalitetom, a osobito u vezi sa biološkom vrijednosti, nisu dovoljno proučena. Na žalost, treba reći da i ono što se sada zna nije dovoljno iskorišteno za povećanje i čuvanje kvaliteta povrća pri manipulaciji, transportu i uskladištenju.

Brzi razvoj proizvodnje povrća u vezi je sa spremanjem kadrova. To pitanje je vrlo važno. Zbog dinamične proizvodnje i dolaženja novih sorata, a mehanizacija brzo zamjenjuje ručni rad. Te okolnosti nalažu često i objektivno da se vrši ocjena pripreme kadrova i da se ne pomirimo sa činjenicom da imamo mnogo majstora-praktičara koji su stekli bogato iskustvo. Sada treba da se obuču novi rukovodeći i izvršni kadrovi za veliku socijalističku proizvodnju koja brzo i stvaralački prenosi novosti u TKZS i DZS, da se orijentiraju prema suvremenoj konjunkturi na tržištu. Rukovodioci moraju biti sposobni da organiziraju proizvodnju koja će biti sposobna da izdrži brzorastuću konkurenciju na međunarodnim tržištima.

U Bugarskoj su forme spremanja kadrova vrlo različite. **Agronomi-specijalisti za povrćarstvo se spremaju na Vinogradarsko-vrtlarskom fakultetu** pri Višem poljoprivrednom institutu u Plovdivu. Dosad je tu diplomiralo 1300 agronoma, a godišnje diplomira oko 80. Smatramo da je svrsishodno za brzorastuću stakleničku proizvodnju povrća da se izgradi posebni odjel na fakultetu. To preporuča i državna uprava, jer svake godine na fakultet dolaze specijalizanti i naučni radnici iz inozemstva. Sadašnji nastavni plan omogućuje da se nakon završenog fakulteta steče solidno praktično i teoretsko znanje. Prave se naponi za poboljšanje nastave. Dobre **temelje povrćarstva** imaju i apsolvanti agronomskih fakulteta u Plovdivu i u Sofiji.

Za povećanje kvalifikacije u povrćarstvu za agronome zaposlene u toj grani važnu ulogu imaju dvomjesečni kursevi koji se organiziraju svake godine.

Pogodna forma za pripremanje rukovodećih kadrova s višom kvalifikacijom je **aspirantura** koja treba da se raširi.

Tehnikumi za vrtlarstvo sa četverogodišnjim kursom i **srednja profesionalna učilišta** sa trogodišnjim kursom također spremaju kadrove za povrćarstvo s dobrom kvalifikacijom. Tehnikuma ima 11, traju 4 godine, imaju 875 učenika u I godini.

* Op. prevodioca: Bulgarplod — exportno poduzeće

Tako ograničena, ipak je važna uloga i **praktičnih poljoprivrednih učilišta, zimskih škola, specijalnih razreda u politehničkim školama**, u kojima se podučava proizvodnja povrća. Za sadašnji razvoj proizvodnje koristan je uticaj masovnih kurseva za povećavanje kvalifikacije zadrugara, koji rade u gospodarstvima.

Uspjesi spremanja kadrova će se višestruko povećati ako se poboljša materijalna osnova nastave. Bilo bi korisno da Ministarstvo poljoprivrede ili Akademija poljoprivrednih nauka organizira izložbu o najnovijim pitanjima proizvodnje povrća koja kroz 2—3 god. treba posjećivati okruge s razvijenom proizvodnjom povrća.

Veliki uspjesi, koje bilježi naša proizvodnja povrća u posljednjih dvadeset godina nezamislivi su bez proizvodnog rada stotina specijalista koji njom rukovode stručno i stvaralački. U budućnosti će u proizvodnji povrća raditi sve manje ljudi, ali oni treba da imaju solidnu spremu, da bi mogli uspješno savladavati složenost i brzi razvoj proizvodnje. Osobito oštro stoji problem pripremanja proizvodnog izvršnog kadra koji treba da zamijeni čuvene majstore — vrtlare, kojih je iz godine u godinu sve manje.

Vrijeme sve više nalaže da se uspostavi omjer u spremanju i korištenju viših, srednjih i izvršnih kadrova, zato što je to pitanje ne samo materijalnih troškova, nego i nedostatka ili prekobrojnosti kadrova.

Uspješno rješavanje velikih zadataka koji stoje pred proizvodnjom povrća iziskuje seriozno povećavanje teoretske razine naučnih istraživanja, usvajanje najnovijih metoda, preciznu aparaturu, široko iskorištavanje rezultata fizike, kemije, selekcije, agrotehnike, biofizike i dr. Traži se kompleksno rješavanje problema, a to je moguće uz izgradnju velikih radnih kolektiva.

Razvoj teoretskih istraživanja ne može biti sam sebi cilj, bez veze s praksom. Pogrešno je mišljenje da treba odijeliti praksu od teorije. Neodjeljiva je veza instituta i pokusnih stanica s praksom. Naučno provjeravanje je najvažniji izvor teoretske strane istraživanja. Brzo ispitivanje rezultata iz proizvodnje, riješenih naučnim metodama i ustanovljivanje korisnosti je najsigurniji i jedinstven kriterij pravilnog naučnog rada. Neuspjeh nekih »naučnih« dostignuća u praksi indikator je slabih teoretskih temelja i pogrešnih metoda rada.

Brzo ispitivanje i provjera rezultata svjetske i naše nauke je moguće ako naučni radnici široko surađuju u provjeri s agronomima i majstorima koji rade u proizvodnji povrća.

Drug Todor Živkov je u svojim izjavama mnogo puta podvukao važnost rješavanja pitanja kvaliteta proizvoda u industriji i poljoprivredi. Za sadašnji brzi razvoj proizvodnje povrća usko je vezano pitanje povećanja kvaliteta. Taj problem je složen i mnogostran. Rješavanje mu postaje kompleksno, u suradnji među naučnim radnicima raznih grana nauke.

Smatram da će ovaj međunarodni forum, koji se bavi nizom najvažnijih problema budućeg razvoja proizvodnje povrća, odigrati važnu ulogu. Taj forum je izraz rastuće neophodnosti međunarodne suradnje u naučno-istraživačkom radu u proizvodnji povrća. Pred učenjake čitavog svijeta se oštrije postavlja rješavanje velikog problema poboljšanja kvaliteta i produktivnosti povrća. Bugarski učenjaci rade na učvršćenju te suradnje s kolegama iz svih zemalja. Mi se nadamo da će na taj način specijalisti za proizvodnju povrća u raznim zemljama dati svoj doprinos borbi za mir i mirno sporazumijevanje među narodima.

Preveo: Većeslav Pavlek