

## ROLNICTWO ZAGRANICĄ

HALINA WOYKE

Zakład Warzywnictwa SGGW — Skierniewice

### WARZYWNICTWO W RUMUNII

#### *Spożycie warzyw*

Spożycie warzyw w Rumunii jest wysokie, znacznie wyższe aniżeli u nas, wynosząc średnio dla całego kraju około 110 kg rocznie na mieszkańca (nie licząc ziemniaków oraz melonów i arbuźów). Spożycie warzyw jest znacznie większe na południu kraju, aniżeli w dzielnicach centralnych i północnych; wyższe w miastach (gdzie dochodzi do 160 kg), aniżeli na wsi (80 kg). Pod względem powierzchni uprawy i wysokości produkcji najważniejsze miejsce zajmują w Rumunii pomidory, których udział w ogólnym spożyciu warzyw wynosi 35%. Tak poważne rozpowszechnienie spożycia pomidorów nastąpiło dopiero w ostatnich 10—15 latach, gdy Rumuni przekonali się, że gatunek ten może być uprawiany nie tylko w dzielnicach południowych, lecz również i w górzystych okręgach dzielnic centralnych i na północy kraju. Dalsze miejsca zajmują warzywa kapustne (30%) i cebulowe (15%). W Rumunii znacznie mniej aniżeli u nas spożywa się warzyw korzeniowych (10%) oraz ogórków (5—6%); dużym powodzeniem cieszą się natomiast, mało u nas rozpowszechnione, papryka i oberżyna (3—4%). W ostatnich latach istnieje silna tendencja do stałego zwiększania spożycia papryki, oberżyny, grochu i fasoli szparagowej.

#### *Uprawa warzyw w gruncie*

Powierzchnia uprawy warzyw w Rumunii wynosi 190 000 ha (bez ziemniaków, melonów i arbuźów), co stanowi 2,5% ogólnej powierzchni użytkowanej rolniczo. Ponadto na 25 000 ha uprawiane są melony i arbuzy, oraz na 35 000 ha — wczesne ziemniaki. Ogólna powierzchnia uprawy ziemniaków wynosi 260 000 ha.

Przy średnim plonie z ha wynoszącym 120 q globalna produkcja warzyw w Rumunii wynosi około 2 milionów ton. Średni plon 120 q/ha oceniany jest na bardzo niski i sami Rumuni podkreślają, że wartość

ta mogłaby być stosunkowo szybko i łatwo podwyższona, gdyby wykorzystywano w pełni wszystkie istniejące urządzenia nawadniające, co w praktyce nie zawsze się czyni.

Nawadnianie urządzone jest na 60 000 ha, tzn. blisko na  $\frac{1}{3}$  ogólnej powierzchni uprawy warzyw. Oczywiście problem ten przedstawia się różnie w zależności od warunków klimatycznych danej dzielnicy i tak np. w południowo-wschodniej części kraju, posiadającej charakter stepowy (około 300 mm opadów rocznie) około 60% upraw warzywnych jest nawadniane; w pozostałych częściach kraju tylko 10% stanowią tereny nawadniane.

W związku ze stale postępującą mechanizacją warzywnictwa stosuje się coraz szerzej nawadnianie brzdowe, które w dużych gospodarstwach państwowych i spółdzielczych jest już dziś niemal ze regułą. Powszechnie dawniej stosowany system zalewowy metodą bułgarską „fitari” spotkać już można prawie że tylko w mniejszych gospodarstwach indywidualnych.

### *Warzywnictwo szklarniowe*

Warzywnictwo szklarniowe jest obecnie w Rumunii bardzo słabo rozwinięte; istnieje tam zaledwie 20 ha szklarni i 300 ha inspektów. Według planu powierzchnia szklarni ma wzrosnąć do roku 1965 do 160 ha. Rumunia pragnie szeroko rozbudować warzywnictwo szklarniowe, gdyż posiada dużo taniego paliwa, jakim jest przede wszystkim gaz metan i ropa naftowa.

Podstawowym plonem szklarniowym są pomidory, następnie ostra i słodka papryka, ogórek i kalafior. Produkcja szklarniowa przeznaczona jest przede wszystkim na eksport. Najwcześniejsze szklarniowe pomidory, z październikowego siewu, dojrzewają w Rumunii już w drugiej połowie marca. Średni plon pomidorów szklarniowych według danych Ministerstwa Rolnictwa i Leśnictwa wynosi około 8 kg/m<sup>2</sup>. Odmiany uprawiane w szklarni: przede wszystkim Zelandia i Tuckswood, choć próbuje się również Ailsa Craig i nasiona heterozyjne Nr 10 × Bizon oraz Zaria × Komet. Pomidory szklarniowe prowadzi się na 1 pęd, na 10—12 gron.

### *Produkcja warzyw dla przetwórstwa*

Przemysł państwowy przetwarza około 6—7% ogólnej produkcji warzyw w całym kraju; oblicza się jednak, że łącznie z szeroko rozpowszechnionym przetwórstwem domowym do 30% warzyw zostaje w Rumunii zakonserwowanych.

Podstawowym surowcem przetwórstwa warzywnego są pomidory; następnie groch, fasola szparagowa, ogórek, papryka, oberżyna i okra (*Hibiscus esculentus*). Bardzo popularną konserwą warzywną w Rumunii

jest tzw. „ghiveci”, stanowiące mieszaninę pomidorów, papryki, oberżyny, marchwi, dyni, fasoli szparagowej i wielu jeszcze innych gatunków warzyw w sosie pomidorowym.

Rumunia produkuje dużo konserw warzywnych na eksport, przede wszystkim do ZSRR i NRD.

Przemysł prowadzi we własnym zakresie próby z różnymi odmianami, jednakże zarówno instytuty naukowe, jak i fabryki mają jeszcze niewielkie rozeznanie co do właściwego doboru odmian dla przetwórstwa. Uprawia się na surowiec dla przemysłu następujące odmiany:

**P o m i d o r y:** Plovdivska Konserva, San Marzano, California, Maiak, Koltzurata de Tulcea (odmiana miejscowa), Rutgers.

**G r o c h:** Express, Vorbote, Alaska, Cud Kelvedonu, Cud Ameryki, Onward, Konserven Königin, Serpete (odmiana późna o ziarnie gładkim).

**F a s o l a s z p a r a g o w a:** zielonostrąkowa: Saxa, Tendergreen; żółtostrąkowa: Beste von Allen, Butterkönigin.

**O g ó r e k:** Korniszon paryski.

**P a p r y k a:** Kalinkov, Pażardziska Kapia, California, Bukaresztene (pomidorokształtna).

**O b e r ż y n a:** Bukaresztene, Długa do kwaszenia, Pióro kruka.

### *Rejonizacja produkcji warzywniczej*

Rumunia jest krajem bardzo silnie zróżnicowanym pod względem terenowym i klimatycznym, dlatego też zagadnienie rejonizacji upraw występuje tu szczególnie wyraźnie. Najpoważniejszym rejonem warzywniczym jest rejon Bukaresztu, w którym powierzchnia uprawy warzyw stanowi 25% ogólnej powierzchni uprawy warzyw całego kraju, a produkcja wynosi nawet 30% produkcji ogólnokrajowej. Dalsze poważniejsze rejony warzywnicze to Craiova (12% powierzchni, 15% produkcji), Timiszoara (10% powierzchni, 15% produkcji) i Oradea (8—10% powierzchni). Następne, mniejsze już rejony warzywnicze to: Galati, Cluj, Braszow, Jassy, Siedmiogród.

W rejonie Bukaresztu dominujące miejsce zajmują warzywa z rodziny psiankowatych: pomidor, papryka i oberżyna. Istnieje na południe od Bukaresztu powiat Vidra, w którym warzywa uprawiane są na 8 000 ha, co wynosi 22% ogólnej powierzchni ornej w tym powiecie. 3 000 ha stanowią tu pomidory. Poszczególne wsie wyspecjalizowane są w produkcji poszczególnych gatunków warzyw; tak np. powiat Vidra uprawia dużo papryki, a powiat Domneszti — dużo oberżyny. W rejonie Bukaresztu uprawia się również dużo cebuli i warzyw strączkowych. Jest to również rejon posiadający dużo szklarni. W rejonie Bukaresztu

większość upraw warzywnych jest nawadniana, dotyczy to przede wszystkim warzyw psiankowatych.

W rejonie Craiova uprawia się głównie cebulę, strączkowe i kapustne. Istnieje tam powiat Filiaszi, gdzie na ogólną powierzchnię uprawy warzyw 4 000 ha — 3 000 ha stanowi cebula.

Rejon Timiszoara to głównie warzywa psiankowate, dyniowate i kapustne. W rejonie tym jest również dużo inspektów. Rejon jest także podstawowym rejonem produkcji nasion warzyw, które uprawia się tu na powierzchni 1 500 ha.

W rejonie Braszow, położonym w górach Transylwanii uprawia się głównie warzywa kapustne, korzeniowe i ziemniaki, podobnie zresztą jak i w Siedmiogrodzie. Rejon Braszow, bogaty w gaz metan i ropę naftową, stanowi, obok Bukaresztu, jeden z głównych ośrodków warzywnictwa szklarniowego Rumunii, zarówno obecnie, jak i w dalszych planach rozbudowy szklarni.

Rejonem warzyw wczesnych, zarówno inspektowych (ogórki, papryka ostra), jak i gruntowych (pomidory), są okolice miejscowości Arad.

Paprykę ostrą, przeznaczoną zarówno na spożycie wewnętrzne, jak i na eksport, uprawia się głównie w rejonie Oradea.

#### *Udział poszczególnych sektorów w produkcji warzywniczej*

Produkcja warzywnicza w Rumunii znajduje się w 65% w rękach prywatnych, 20% — stanowią spółdzielnie produkcyjne (Goskol.) i 15% — gospodarstwa państwowe (Gostat.). Początkowo, w miarę wprowadzania na szerszą skalę wielkotowarowej gospodarki warzywniczej, produkcja warzyw rozwijała się przede wszystkim w gospodarstwach państwowych. W miarę jednak coraz to większego uprzemysłowienia kraju dał się odczuć pewien brak rąk roboczych i obecnie Gostaty przechodzą na kultury zbożowe, a istnieje tendencja do rozwijania warzywnictwa w spółdzielniach produkcyjnych, zwłaszcza położonych w pobliżu większych miast i przy centrach fabrycznych.

Większa ilość spółdzielni produkcyjnych o charakterze warzywniczym znajduje się w rejonie Bukaresztu oraz w rejonie Constanzy. Zwiedzałam spółdzielnię „Nasze Czasy” w Dudeszti-Cioplea na przedmieściu Bukaresztu; ma ona charakter zootechniczno-warzywniczy; dochód jej w 45% pochodzi z działu warzywnego, w 50% — z działu zootechnicznego. Spółdzielnia ta, jak na tamtejsze stosunki, jest stosunkowo niewielka, posiadając 205 ha areału, w tym 25 ha warzyw.

Charakterystyczną cechą rumuńskich gospodarstw państwowych jest ich duża powierzchnia oraz związana z tym specyficzna organizacja pracy. W rejonie Bukaresztu znajduje się kilkanaście ogromnych Gostatów,

w których powierzchnia uprawy samych warzyw wynosi 100—800 ha. Poza kilku Gostatami pod Bukaresztem zwiedzałam bardzo ciekawy Gostat Dunarea, położony niedaleko miasta Braila, nad Dunajem. Całe gospodarstwo, zajmujące powierzchnię 1900 ha, powstało zaledwie przed 6 laty na terenach stanowiących przedtem porośnię trzciną rozlewiska Dunaju. Dzięki wybudowaniu długiego wału i zainstalowaniu całego systemu pomp odwadniających teren na wiosnę, a nawadniających w lecie — oddano do użytku rolnictwa kilkanaście tysięcy ha dawnych nieużytków naddunajskich. W gospodarstwie Dunarea uprawia się obecnie warzywa na 683 ha, a w najbliższych latach planuje się zwiększenie powierzchni pod warzywami o dalsze 240 ha. Plony z Dunarea, przede wszystkim wczesne pomidory i papryka, idą w dużej części na eksport (NRD, CSR, Austria), częściowo dostarczane są do przetwórci w Braila, częściowo zaspokajają rynki pobliskich miejscowości.

We wszystkich Gostatach, które zwiedzałam, prace przy uprawie warzyw, przede wszystkim uprawa gleby i późniejsza pielęgnacja roślin, są w dużym stopniu zmechanizowane, w związku z czym stosuje się brzdowy system nawadniania. Kierownicy wszystkich gospodarstw zgodnie podkreślają, że największa ilość robocizny wiąże się ze sprzętem i przygotowaniem warzyw do sprzedaży. Pragnę tu podkreślić, że wszystkie Gostaty, które widziałam, wyglądały bardzo ładnie; stan warzyw był zawsze bardzo dobry, lub dobry, a pola zupełnie czyste, bez chwastów.

W każdym Gostacie plantacje warzywnicze podzielone były na kilka niezależnych sekcji, na czele których stoi kierownik posiadający co najmniej średnie, a najczęściej wyższe, wykształcenie zawodowe. Każda sekcja stanowi prawie zupełnie niezależną jednostkę, posiadającą własny ośrodek gospodarczy, własne inspekty, narzędzia, własny plan produkcji. Każda z sekcji podzielona jest z kolei na szereg brygad, którymi kierują ogrodnicy-praktycy. Wśród ogrodników tych często można spotkać ogrodników bułgarskich.

Największe rumuńskie gospodarstwo szklarniowe należy do przedsiębiorstwa eksportowego „Fructexport” i położone jest w Codlea, niedaleko Braşow. Ferma ta posiada 4 ha szklarni ogrzewanych głównie metanem (w 10% ropą naftową), 3 000 m<sup>2</sup> inspektów ogrzewanych i 5 000 m<sup>2</sup> inspektów nie ogrzewanych. Szklarnie te to dawne niewielkie gospodarstwa prywatne, rozrzucone po całym miasteczku Codlea, upaństwowione i w 1953 r. połączone w jedną fermę. Większość szklarni to szklarnie stare, budowane jeszcze przed wojną, zaledwie 0,8 ha wybudowano budynków nowych. Szklarnie głównie blokowe, o najróżniejszych wymiarach. 3,8 ha szklarni ogrzewane jest obecnie parą, 0,2 ha — wodą. W planie perspektywicznym projektuje się wybudowanie w Codlea

dalszych 30 ha, przy czym 2 ha mają powstać już w 1959 r. W związku z budową tak dużego kombinatu szklarniowego w Codlea toczy się w tej chwili w Rumunii poważna dyskusja na temat dokumentacji tych nowych szklarni. Rozważa się tam, podobnie jak i u nas, takie zagadnienia, jak sytuacja szklarni, szklarnie blokowe czy pojedyncze itd. Rumuni skłaniają się w tej chwili do poglądu, że należy stawiać szklarnie w kierunku wschód-zachód. Uważają też, że w ich warunkach lepsze są raczej szklarnie blokowe; przy czym jako najważniejszy argument podają tutaj łatwiejsze zmechanizowanie pracy w blokach, aniżeli w szklarniach pojedynczych; na dalszym miejscu wymieniając dopiero oszczędność materiału. Należy tu jednak nadmienić, że w Rumunii, nawet w podgórskich okolicach Braszow, jest znacznie mniej śniegu aniżeli u nas.

### *Organizacja warzywniczej pracy badawczej w Rumunii*

Praca badawcza w dziedzinie rolnictwa podzielona jest, podobnie jak i u nas, pomiędzy trzy piony, tj. uczelnie akademickie, Rumuńską Akademię Nauk i naukowe instytuty branżowe podległe Ministerstwu Rolnictwa i Leśnictwa. Jeżeli chodzi o warzywnictwo to najpoważniejsze i największe możliwości ma tutaj Sekcja Warzywnicza Rolniczego Instytutu Badawczego R. A. N. (Institutul Cercetari Agricole Romina, I. C. A. R.), następnie Sekcja Warzywnicza Instytutu Badawczego Ogrodniczo-Winoroślowego (Institutul Cercetari Horti-Viticole, I. C. H. V.) podległego Ministerstwu Rolnictwa i Leśnictwa, na ostatnim miejscu należy wymienić tu katedry warzywnictwa, względnie ogrodnictwa uczelni akademickich, które zajmują się przede wszystkim dydaktyką, na dalszym planie stawiając pracę badawczą.

I. C. A. R. powstał w 1929 r., a po II wojnie światowej, z chwilą powstania i zorganizowania Rumuńskiej Akademii Nauk, przeszedł do Akademii. Instytut posiada kilkanaście różnych sekcji i laboratoriów, wśród nich sekcję warzywniczą, która w latach 1952—1953 powstała z mniejszego, pracującego uprzednio, laboratorium warzywniczego. Instytut posiada 21 stacji doświadczalnych, o różnym bardzo charakterze. Doświadczenia warzywnicze prowadzone są w 6 z tych stacji, a mianowicie:

1. Tiganeshti — centralna warzywnicza stacja doświadczalna, położona o około 30 km na północ od Bukaresztu, prowadząca doświadczenia wyłącznie warzywnicze.

2. Magurele — stacja doświadczalna ziemniaczana, położona niedaleko Braszow;

3. Chiscani — stacja doświadczalna, badająca przede wszystkim za-

gadnienia związane z nawadnianiem, położona nad Dunajem w rejonie Galati;

4—5—6. 3 spośród 7 rejonowych stacji doświadczalnych ICAR: Marculeszti, rejon Constanza; Lovrin, rejon Timiszoara; Tg. Frumos, rejon Jassy.

Dyrektorem sekcji warzywniczej ICAR jest dr D. Andronicescu. Sekcja posiada 5 laboratoriów, a mianowicie: 1. Laboratorium agrotechniki (kier. kand. n. D. Löbl). 2. Laboratorium hodowli i biologii warzyw (kier. inż. D. Bunescu). 3. Laboratorium uprawy przyspieszonej i kwiaciarstwa (kier. kand. n. N. Savinova). 4. Laboratorium ziemniaka wczesnego (kier. inż. M. Dumitrescu). 5. Laboratorium chemiczne (kier. inż. Enachescu). To ostatnie laboratorium realizuje przede wszystkim własny program badawczy, do celów usługowych istnieją na ogół laboratoria przy stacjach doświadczalnych.

Sekcja warzywnicza zatrudnia w bazie, w Bukareszcie, 12 pracowników naukowych, 4 techników i 1 laboranta, przy czym pracownicy naukowci bazy prowadzą swoje doświadczenia w Tiganeszti, gdzie mają swoich techników i laborantów, będących na etatach stacji.

Podległy Ministerstwu Rolnictwa i Leśnictwa I. C. H. V. powstał w 1957 r. Instytut posiada 5 sekcji: 1. Sadownictwo. 2. Winorośl. 3. Warzywnictwo i Kwiaciarstwo. 4. Agrochemia i Fizjologia Roślin. 5. Ochrona Roślin i Laboratorium Agro-meteorologii.

Dyrektorem sekcji warzywnictwa i kwiaciarstwa jest dr D. Marchidan. Sekcja warzywnicza posiada 4 laboratoria: 1) agrotechnika; 2) hodowla i produkcja nasion; 3) uprawa pod szkłem; 4) kwiaciarstwo. Sekcja zatrudnia w bazie w Bukareszcie 10 pracowników naukowych, 2 techników i 4 laborantów.

ICHV ma 14 stacji doświadczalnych oraz duże pole doświadczalne przy gmachu Instytutu, położonym na przedmieściu Bukaresztu — Baneasa. 2 z tych sekcji mają charakter czysto warzywniczy; są to stacje zupełnie nowe, założone w 1957 r. w Buzau (rejon Ploeszti) i w Iszalniza (rejon Craiova). Poza tym ICHV prowadzi doświadczenia warzywnicze w Baneasa oraz w starej sadowniczej stacji doświadczalnej Cluj (rejon Cluj).

#### *Warzywnicza stacja doświadczalna Tiganeszti*

Centralna warzywnicza stacja doświadczalna ICAR w Tiganeszti pod Bukaresztem została zorganizowana w 1950 r. na terenach dawnej fermi prywatnej. Pola stacji położone są po dwóch stronach rzeki Jalomnica, która stanowi źródło wody do nawadniania. Ogólna powierzchnia stacji wynosi 300 ha (uprawne 250 ha), w tym warzywa 80 ha, w tym doświad-

czenia warzywne — 25 ha. Uprawy warzywne są w 100% nawadniane, przy czym urządzenia nawadniające gospodarstwa pozwalają na nawadnianie 150 ha.

Kierownikiem stacji jest inż. R. Voinea; na stacji pracuje 10 pracowników naukowych, 10 techników (po średniej szkole ogrodniczej) i 20 laborantów (po szkole powszechnej i dobrej praktyce). Ilość pracowników fizycznych wynosi 3—4 na ha doświadczeń i 1,5—2 na ha upraw produkcyjnych.

Wszystkie pola stacji podzielone są na 5 płodozmianów: 3 warzywne, 1 polowy i 1 pastewny. W Rumunii nie stosuje się mieszanych płodozmianów warzywniczo-rolniczych. Jak mi tłumaczono, dzieje się to dlatego, że dąży się do tego, aby warzywa uprawiać tylko na terenach nawadnianych; w rolnictwie natomiast nawadnianie stosuje się w znacznie mniejszym stopniu. W poszczególnych więc gospodarstwach uprawia się warzywa rokrocznie na tych samych terenach, na tych, na których istnieją możliwości nawadniania.

I płodozmian warzywny założony jest na glebie aluwialnej i schemat jego przedstawia się następująco:

I rok — trawy

II rok — trawy

III rok — psiankowate (pomidory 70%, papryka 20%, oberżyna 10%);

IV rok — korzeniowe i cebulowe (cebula 50%, marchew 15%, pietruszka i czosnek po 7,5%, pory, buraki i rzodkiewka po 5%, seler i pasternak po 2,5%);

V rok — kapustne (kapusta 75%, szpinak 12,5%, kalafior i sałata po 5%, brukiew 2,5%);

VI rok — ziemniaki wczesne

VII rok — dyniowate i motylkowe (melony, groch, fasola po 25%, ogórki 20%, dynia 5%).

Po II i po IV roku stosuje się obornik w dawce 300—400 q/ha. Jest to schemat płodozmianu zalecanego dla centrów warzywnych, położonych w pobliżu wielkich miast, na terenach nawadnianych, na glebie aluwialnej.

Dwa pozostałe płodozmiany warzywne założone są na glebie brunatnej, obecnie są one identyczne, w przyszłości projektuje się założenie na jednym z nich deszczowni dla porównania jej działania z nawadnianiem bruzdowym, jakie pozostanie na drugim z tych płodozmianów. 9-letni cykl przewiduje tutaj następującą kolejność upraw: trawy, trawy dyniowate, psiankowate, korzeniowe i cebulowe, motylkowe, ziemniaki, kapustne i w ostatnim, dziewiątym roku dwuletnie warzywa nasienne.

Doświadczenia z określoną rośliną warzywną zakładane są zawsze w ramach tego pola, na którym w danym roku dany gatunek przypada



według płodozmianu. Stąd część każdego pola, każdego płodozmianu zajmują kwatery doświadczalne, a część kwatery produkcyjne, wyrównujące pole.

Plan badawczy stacji układają i projektują pracownicy naukowcy stacji, a zatwierdza kierownictwo sekcji w Bukareszcie.

Pracownicy laboratorium agrotechnicznego stacji tworzą zespoły tematyczne (np. zespół płodozmianów, zespół agrotechniki, ochrony, nawadniania i mechanizacji i in.); natomiast pracownicy laboratorium hodowli i selekcji tworzą zespoły odpowiedzialne za dany gatunek (np. zespół *Solanaceae*, zespół *Cucurbitaceae* itp.). Zespół składa się na ogół z jednego pracownika naukowego, 1 technika i 1 laboranta — często pod kierownictwem pracowników naukowych z bazy, z Bukaresztu. Poza wyżej wymienionymi pracuje jeszcze w Tiganeszti laboratorium kwaciarstwa, a obecnie jest w trakcie organizacji laboratorium chemii i fizjologii roślin.

#### *Stacja doświadczalna ICAR w Chiscani*

Stacja powstała w 1953 r. w celu przeprowadzenia badań nad zagadnieniami nawadniania roślin rolniczych, warzyw, drzew owocowych i winorośli. Zadaniem stacji nie jest stwierdzenie czy należy nawadniać, czy nie — ten problem jest już w Rumunii od dawna rozwiązany — lecz jak należy nawadniać, aby zabieg ten był możliwie jak najbardziej skuteczny. Dział warzywny stacji posiada 20 ha, w tym 4 ha doświadczeń, którymi zajmują się 1 pracownik naukowy, 1 technik i 1 laborant.

#### *Problematyka badawcza*

Na wstępie pragnę podkreślić to, co widać już było w opisie organizacji nauki warzywniczej w Rumunii, że te same instytuty i stacje doświadczalne zajmują się warzywami i kwiatami, jak również te same instytucje pracują nad zagadnieniami związanymi z hodowlą i z uprawą warzyw. Istnieją w tych dziedzinach osobne sekcje, laboratoria, zespoły czy pracownicy, lecz współpraca ich jest bardzo ścisła, a ogólne kierownictwo wspólne.

We wszystkich prawie zwiedzanych przeze mnie instytutach najważniejsze znaczenie miało laboratorium hodowli warzyw, a największą powierzchnię w stacjach doświadczalnych zajmowały porównawcze doświadczenia odmianowe i kolekcje, w których cały szereg nowych rodów i linii hodowlanych porównuje się z istniejącymi odmianami rumuńskimi, bułgarskimi i innymi. Rośliny, nad którymi pracuje się tam najczęściej, to pomidor, papryka, oberżyna, kapusta i cebula. Z tych też gatunków

mają Rumuni najwięcej własnych odmian oryginalnych, jak np. pomidor „de Tiganeszti”, uzyskany drogą selekcji z odmiany miejscowej na stacji w Tiganeszti, wysoko rosnący, bardzo plenny, o wysokiej zawartości suchej masy; papryka słodka „De Tiganeszti 111 B” oraz „Chinejan”, obie wczesne, mięsiste, łagodne w smaku oraz odmiana „Bukureszteni”, pomidorokształtna, dobra na surowiec dla przemysłu; oberżyna „Bukuresztene” i „Pana corbului”, obie wczesne, dobre na surowiec dla przemysłu; kapusty późne „De Buzau” i „Licurisca”. Jeśli chodzi o cebulę, to w Rumunii uprawia się bardzo wiele odmian miejscowych, często selekcjonowanych w rejonowych stacjach doświadczalnych. Bardziej znane z tych odmian to „De Buzau”, cebula uprawiana w rejonie Ploeszti lub „De Fagarasz”, cebula czerwona, uprawiana w Transylwanii i w Siedmiogrodzie, a nadająca się według opinii Rumunów do uprawy z siewu (w Rumunii uprawia się cebulę z reguły z dymki albo z rozsady).

Dużą uwagę poświęca hodowla rumuńska zagadnieniu produkcji heterozyjnych nasion  $F_1$ . Pracuje się tu nad takimi gatunkami, jak pomidor, papryka, oberżyna, kapusta, kalafior, ogórek, cebula, przy czym na skalę praktyczną coraz bardziej rozpowszechnia się stosowanie heterozyjnych mieszańców pomidorów. Praca badawcza rozwija się tu w następujących kierunkach: praca hodowlana nad doбором najlepszych komponentów do krzyżówek, sprawdzanie uzyskanych mieszańców i porównywanie ich z zagranicznymi hybrydami, przede wszystkim bułgarskimi, ulepszanie metod produkcji nasion heterozyjnych dla praktyki. Pracujący nad tym zagadnieniem w Tiganeszti inż. D. Bunescu poleca jako bardzo wczesne i plenne, o dużych mięsistych owocach, następujące dobrane przez siebie krzyżówki pomidorów: Gruntowy Gribowski  $\times$  California oraz Tiganeszti  $\times$  California.

W stacji doświadczalnej Tiganeszti wyprodukowano w 1957 r. po raz pierwszy 5 kg nasion heterozyjnych pomidorów, w 1958 r. plan przewidywał wyprodukowanie 12 kg tych nasion. W praktyce heterozyjne „odmiany” pomidorów stosowane są już na dużą skalę, przy czym niedobór własnych nasion uzupełnia się jeszcze obecnie przez import z Bułgarii.

Zadaniem laboratoriów hodowli jest również produkcja elit i superelit.

Drugim z kolei działem, obszernie opracowywanym w rumuńskich zakładach badawczych, jest agrotechnika warzyw. Tu na pierwszy plan wysuwają się przede wszystkim tematy, w których dąży się do opracowania metod, pozwalających na uzyskanie jak najwcześniejszych plonów. Doświadczenia z tej dziedziny prowadzi się przede wszystkim na wszystkich trzech gatunkach *Solanaceae*, a następnie również z kalafiorami i ogórkami. Na stacjach doświadczalnych Tiganeszti, Magurele, Buzau, a również w Gostat Copaceni pod Bukaresztem, gdzie kand. nauk N. Savinova, pracownik naukowy sekcji warzywniczej ICAR, prowadzi

szereg doświadczeń; widziałam ciekawe doświadczenia, w których starano się wytypować najwłaściwszy sposób cięcia i optymalną metodę nawożenia wczesnych pomidorów gruntowych. Pomidory odmian Nr 10 × Bizon lub Zelandia prowadzone są na 1 pęd przy palikach (na ogół z trzciny) i ogławiane nad 3, 4, 5 lub 6 gronem. Poza podstawowym nawożeniem obornikowym i mineralnym rośliny są dwukrotnie nawożone pogłównie, po raz pierwszy gdy zaczyna wiązać pierwsze grono, po raz drugi zaraz po ogłowieniu, względnie gdy wiąże czwarte grono. W badanych kombinacjach doświadczalnych w obu tych terminach pogłównego nawożenia stosuje się różne dawki N i P (gleby Rumunii są bardzo bogate w potas; nawożenia potasowego nie stosuje się tam wcale, albo w bardzo małych dawkach tylko przed siewem). Połowa kombinacji nie otrzymuje żadnego dodatkowego nawożenia organicznego; druga połowa, w tydzień po każdym pogłównym zastosowaniu nawozów mineralnych, otrzymuje 40 q/ha obornika wraz z nawadnianiem. Jest to tzw. system bułgarski „Balegar”. Zdaniem kand. nauk D. Löbl’a najwcześniejszy plon uzyskuje się przy cięciu pomidorów na 3 grona, bez dodatkowego nawożenia organicznego; natomiast najlepszą, najbardziej uzasadnioną z ekonomicznego punktu widzenia metodą uprawy dla produkcji masowej jest cięcie na 4 grona i stosowanie dodatkowego nawożenia organicznego metodą „Balegar”. W Tiganeszti prowadzi się analogiczne doświadczenia nawozowe z papryką i oberżyną, a w Chiscani z oberżyną.

Dla uzyskania jak najwcześniejszych plonów warzyw gruntowych prowadzi się również następujące doświadczenia: terminy siewu pomidorów (Buzau, Magurele); jarowizacja i stymulacja nasion pomidorów (Buzau) i papryki (Baneasa); zastosowanie doniczek odżywczych przy produkcji rozsady papryki, bakłażanów, kalafiorów (Tiganeszti, Baneasa); nawożenie kalafiorów (Tiganeszti).

W 1958 r. obok doświadczeń, których celem jest uzyskanie jak najwcześniejszych plonów warzyw, rozpoczęto również w Tiganeszti doświadczenia, w których dąży się do opracowania metod uzyskiwania jak najpóźniejszych pomidorów, papryki i kalafiorów, przez opracowanie właściwych letnich terminów siewu wczesnych odmian tych warzyw do gruntu oraz wytypowanie najwłaściwszych metod utrzymywania ich po nadejściu mrozów w inspektach do chwili dojścia do dojrzałości użytkowej.

Jak już wyżej wspominałam, w Rumunii nie stosuje się w szerokiej praktyce uprawy cebuli z siewu wprost do gruntu. Tematem wielu jednak doświadczeń jest próba opracowania tego systemu uprawy dla tamtejszych warunków przez dobór odpowiedniej odmiany, odpowiedniego terminu siewu, jak również przez porównanie plonów uzyskiwanych z siewu wprost do gruntu z plonami uzyskanymi z rozsady

i z dymki. Z tematów uprawowych dotyczących cebuli widziałam również w Tiganeszti doświadczenie, w którym badano różne metody nawadniania cebuli (Fitari, lub różnie rozstawione bruzdy).

Z punktu widzenia mechanizacji upraw bada się różne rozstawy pomidorów, marchwi oraz cebuli nasiennej.

Osobnym zagadnieniem uprawowym, nieznanym u nas, a bardzo ważnym w tamtejszym klimacie, jest problem osłon. Widziałam w Chiscani doświadczenie z osłonami z kukurydzy w ogórkach, a w Buzau — z osłonami z kukurydzy i palikowanych pomidorów w papryce i w oberżynie. W stepowym klimacie południowo-wschodniej Rumunii widziałam również częstokroć osłony stosowane na polach produkcyjnych. Celem osłon jest tam z jednej strony ochrona przed wiatrami, z drugiej strony — zwiększenie wilgotności atmosfery, która np. w Buzau wynosi w lecie zaledwie około 20—25%. Bada się jak szerokie i w jakich odległościach powinny być stosowane osłony.

Z ważniejszych doświadczeń nad nawadnianiem warzyw należy wymienić ciekawe badania, prowadzone w Chiscani oraz w Tiganeszti nad wytypowaniem optymalnej wilgotności gleby przy uprawie pomidorów, papryki i oberżyny. Wychodzi się z założenia, że roślina w różnych okresach wzrostu potrzebuje różnej ilości wody, największej w fazie środkowej, najmniejszej — w końcowej; następnie ustala się trzy różne poziomy pokrycia pojemności wodnej gleby w trzech różnych okresach wzrostu badanego gatunku dla jednej kombinacji doświadczalnej. W Chiscani, zarówno dla pomidorów, jak i dla papryki, bada się trzy różne kombinacje doświadczone a mianowicie:

pomidory: 1. 70,95; 76,19; 70,34.	papryka: 1. 78,21; 83,04; 76,19.
2. 63,68; 69,34; 62,50.	2. 70,95; 76,19; 69,34.
3. 56,43; 63,50; 55,65.	3. 63,69; 69,34; 62,50.

Według dotychczasowych obserwacji papryka rośnie najlepiej przy pokryciu pojemności wodnej gleby według kombinacji 1., a pomidory — według 2. W doświadczeniu tym co parę dni przeprowadza się analizy gleby i na podstawie ich wyników reguluje się częstość i ilość nawadniania.

Inne ciekawe doświadczenie dotyczące nawadniania to badanie różnych metod nawadniania papryki (Chiscani), w których porównuje się nawadnianie bruzdowe i zalewowe przy różnej rozstawie rzędów.

Zarówno w Tiganeszti, jak i w Buzau, prowadzi się sporo doświadczeń, w których są badane metody produkcji wysadków marchwi, buraków, cebuli, kapusty późnej (terminy siewu, nawożenie); jak również metody uprawy warzyw na nasiona (rozstawa cebuli nasiennej; długość dnia przy produkcji rozsady kalafiorów nasiennych i in.).

Stosunkowo niewiele widziałam doświadczeń z dziedziny ochrony roślin warzywnych, aczkolwiek fitopatologia stanowi jeden z lepiej rozwiniętych działów nauki rolniczej Rumunii, przodujący w tych zagadnieniach w Europie. Jeśli chodzi o warzywnictwo, badania nad ochroną roślin warzywnych prowadzone są nie tylko przez sekcje warzywnicze, lecz i przez sekcje ochrony roślin, których nie zwiedzałam.

Jedną z poważniejszych zagrażających klęsk wszystkich warzyw psiankowatych, a więc nie tylko pomidorów, ale i papryki i oberżyny, są w Rumunii choroby wirusowe. Oglądałam w Tiganeszti doświadczenia, których tematem było zwalczanie chorób wirusowych papryki i oberżyny. Stosowano tam wyłącznie metody profilaktyczne, których celem było zwalczanie mszyc.

Dużo pracy poświęca się zwalczaniu *Peronospora destructor*. Bada się tu zarówno najrozmaitsze chemiczne (ciecz bordoska, Zineb i in. przy zastosowaniu różnych zwilżaczy) i termiczne metody traktowania dymki i oprysków w polu, jak i zaczyna się prowadzenie hodowli odpornościowej przez wyszukiwanie linii odpornych na tę chorobę i ich selekcję.

Hodowlę odpornościową prowadzi się również na psiankowatych (inż. D. Bunescu, Tiganeszti). Tutaj podstawą są krzyżówki z *Solanum gilo*, rośliną psiankowatą, bardzo odporną jakoby na wiele chorób. Tak np. drogą dalszej hodowli udanej krzyżówki *Solanum gilo* z uprawną odmianą oberżyny uzyskano oberżynę „Linia 166”, która we wszystkich doświadczeniach odmianowych jest znacznie zdrowsza, aniżeli wszystkie porównywane z nią odmiany.

Podobnie jak i u nas, dużo uwagi poświęca się w Rumunii zagadnieniu chemicznej walki z chwastami, przede wszystkim w marchwi i cebuli. Bada się różne preparaty, jak np. 2.4-D (produkcji rumuńskiej), KCN (preparat niemiecki Bulpur), Sevtox, CIPC, 4-C, Agroxone, Nedanol (preparat francuski), Raphon (2-M, 4-Ch, preparat angielski, polecany przeciw krzyżowym w grochu); stosowane w różnych dawkach i w różnych terminach, zarówno przed, jak i po wschodach. Metodyka tych doświadczeń, aczkolwiek licznych, jest słabo rozwinięta, a dotychczasowe wyniki w dziedzinie warzywnictwa nie są jeszcze przenoszone do praktyki. Jeśli chodzi natomiast o rolnictwo, to w 1958 r. 8 000 ha zbóż zostało opylonych 2.4-D z samolotów. Przemysł naftowy dostarczył do wypróbowania w celu zwalczania chwastów preparat naftowy „Petrotox”; jednakże okazało się, że skuteczne dawki tego preparatu muszą być tak wysokie, że stosowanie go staje się nieopłacalne.

Laboratorium chemiczne sekcji warzywniczej I. C. A. R. pracuje nad następującymi tematami: Skład chemiczny i wartość odżywcza głównych gatunków warzyw. Wpływ zabiegów agrotechnicznych, takich jak płodozmian, nawożenie, nawadnianie, na jakość warzyw. Zmiany biochemiczne

w czasie wzrostu i rozwoju grochu. Zmiany chemiczne w hybrydach *Solanaceae*. Badania nad przemianami chemicznymi podczas przechowywania w marchwi i cebuli. Dynamika substancji pokarmowych w glebie nawożonej NPK. Dynamika podstawowych składników nawozowych w czasie płodozmianu na różnych typach gleb. Zmiany w kompleksie sorbcyjnym gleby w czasie uprawy pomidorów.

Doświadczeń szklarniowych prowadzi się w Rumunii dotychczas bardzo niewiele; większość z nich to doświadczenia odmianowe, głównie z pomidorami, trochę z ogórkami. W 1957 r. rozpoczęto doświadczenia nad uprawą pomidorów i ogórków w kulturach bez ziemi, które kand. nauk N. Savinova prowadzi w specjalnie do tego celu urządzonych szklarniach w Gostat Copaceni pod Bukaresztem. Dotychczasowe wyniki są zupełnie zadowalające (plon z 1 m<sup>2</sup> kultur zwirowych 10,7 kg przy plonie kombinacji kontrolnej 11,7 kg/m<sup>2</sup>); przy czym Savinova podkreśla, że lepsze są kultury zwirowe, aniżeli wodne. Jako dodatnie strony hydroponików podają: 1) wcześniejsze o 2 tygodnie rozpoczęcie zbiorów; 2) nie występowanie nematod.

W nowych, wykańczanych obecnie szklarniach Katedry Warzywnictwa Instytutu Rolniczego im. N. Balcescu (uczelnia) wybudowano również jedną szklarnię z betonowym basenem przystosowanym do kultur wodnych.

Dużo uwagi w doświadczalnictwie rumuńskim poświęca się zagadnieniu nawożenia bakteryjnego. Zwiedzałam w Baneasa specjalne Centrum Doświadczone Nawożenia Bakteryjnego Ministerstwa Rolnictwa i Leśnictwa. Celem tej instytucji, pracującej od 1951 r., jest z jednej strony praca badawcza, z drugiej — produkcja nawozów bakteryjnych, która od 1951 do 1953 r. wzrosła kilkunastokrotnie. Badane i produkowane są następujące preparaty: 1) Azotobacterin; 2) Nitragin (dla poszczególnych gatunków roślin motylkowych); 3) Fosfobacterin; 4) Silicobacterin; 5) A. M. B. tj. kompleks bakterii amonifikacyjnych, denitryfikacyjnych i in. Jedno z laboratoriów Centrum prowadzi również badania nad metodami produkcji grzybni pieczarek.

Prowadzi się tu badania laboratoryjne oraz doświadczenia polowe na własnym polu w Baneasa, w różnych stacjach doświadczalnych oraz na 60 różnych polach w terenie, w jak najróżniejszych warunkach glebowych i klimatycznych. Pracownicy naukowcy i technicy Centrum samochodem ciężarowym, zaopatrzonym w specjalną aparaturę potrzebną do badań, dojeżdżają do tych pól, zakładając, prowadząc i likwidując swoje doświadczenia.

W stacjach doświadczalnych sekcji warzywniczej I. C. H. V., Baneasa, Buzau i Iszalniza założone są doświadczenia, w których tematem jest nawożenie bakteryjne pomidorów, papryki oraz kapusty wczesnej i póź-

nej. Głównym problemem tych doświadczeń jest zagadnienie, czy zastosowanie nawozów bakteryjnych może zastąpić nawożenie organiczne. Kombinacje kontrolne otrzymują tu 400 q/ha obornika, kombinacje z nawozami bakteryjnymi — 200 q/ha. Dobre wyniki uzyskuje się przy zastosowaniu Fosfobacterin.

Prace naukowe, w których publikuje się wyniki prac badawczych, drukowane są w rocznikach naukowych poszczególnych instytutów, a pismem, w którym praktycy mogą się zapoznać z najnowszymi osiągnięciami nauki, jest miesięcznik „Gradina, Via si Livada” (tzn. Ogrody, winnice i sady). Miesięcznik ten ma spis treści w językach francuskim i rosyjskim.

Na zakończenie pragnę podkreślić, że we wszystkich zwiedzanych instytucjach, zarówno naukowych, jak i produkcyjnych, spotykałam się zawsze z bardzo serdeczną gościnnością i dużym zainteresowaniem i życzliwością dla naszego kraju.