

УКРАЇНСЬКИЙ ТЕХНІЧНО - ГОСПОДАРСЬКИЙ ІНСТИТУТ
UKRAINISCHES TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHES INSTITUT

НАУКОВІ ЗАПИСКИ

WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN

XXIX



УКРАЇНСЬКИЙ ТЕХНІЧНО - ГОСПОДАРСЬКИЙ ІНСТИТУТ
UKRAINISCHES TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHES INSTITUT

НАУКОВІ ЗАПИСКИ

WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN

XXIX



Редактор: Василь Штелень

Адреса: Ukrainisches Technisch-Wirtschaftliches Institut

**Pienzenauerstr. 15
8000 München 80**

Григорій Гагарин

**БІЛОЦЕРКІВСЬКА ДОСЛІДНО-СЕЛЕКЦІЙНА СТАНЦІЯ (БДСС)
ЦУКРОТРЕСТУ УРСР ТА ЇЇ ДОСЯГНЕННЯ В СЕЛЕКЦІЇ
ЦУКРОВОГО БУРЯКА, ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ,
ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР І КОРМОВИХ ТРАВ (1920—1980)**

ІСТОРІЯ БІЛОЦЕРКІВСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЙНОЇ СТАНЦІЇ*

У своїй селекційній праці Білоцерківська станція має історичний зв'язок з Великополовецькою селекстанцією, що знаходилась недалеко від міста Білої Церкви в селі Велике Половецьке. Ця станція мала завдання постачати селекційне (сортове) насіння цукрового буряка та деяких хлібних культур 29 господарствам та 4 цукроварням, що належали графині Марії Броніцькій. Восени 1917 року Великополовецька станція була зруйнована. Залишилась тільки невелика кількість знеособленого селекційного насіння цукрового буряка та насіння деяких сортів пшениці, яке було передане Білоцерківській селекстанції при її організації, що було нею використане.¹

Організовано Білоцерківську селекційну станцію в 1920 році. Перші два роки були важким періодом для неї. Відсутність матеріальних засобів відповідного земельного фонду, реманенту, часті зміни особового складу станції та постійна тривога, зв'язана з громадянською війною, не давали можливості нормально працювати. Тільки з весни 1922 року, коли станцію передано під ідейне керівництво «Товариства селекціонерів України» і вона почала обслуговуватись фахівцями з числа членів цього Товариства, станція широко розгорнула свою дослідну, селекційну та виробничу працю.²

* 1980 рік — це ювілейний рік Білоцерківської дослідно-селекційної станції і шестидесятиріччя її дослідної селекційної та насінницької праці.

«Товариство селекціонерів України», пізніше переіменоване на «Товариство селекціонерів УРСР», створено бувшими слухачами вищих курсів селекції сільськогосподарських рослин. Товариство видавало в Білій Церкві свої друковані органи: «Селекційний Вісник» та «Листівка». Під час організації Білоцерківської селекстанції під прапором Товариства — її молоді фахівці намітили два важливі завдання: «1. Дати змогу при більш сприяючих умовах частині бувших курсантів перетворитись у першорядних фахівців і 2. Організувати таку селекстанцію, яка не тільки мала б плентатись у ряду більшості наших станцій, а таку, котра могла би бути зразковою, ішла б поперед других, була б кращою й найміцнішою базою, на яку могла б опиратися морально і матеріально молода українська селекція».³

В програмі своїх робіт Білоцерківська селекстанція дещо відрізнялась від інших селекстанцій Цукротресту. Вона з самого початку була станцією з дослідним напрямком. У 1924 році на станції організовано особливий дослідний відділ, на чолі якого став дослідник О. З. Архимович. Архимович був висококваліфікованим фахівцем із вищою загальнобіологічною, агрономічною та селекційною освітою. В праці дослідного відділу приймали участь також генетик В. Ф. Савицький та його дружина цитолог О. І. Харечко-Савицька. Відділ мав зосередити в собі всю дослідну роботу станції. Дослідженням підлягали різноманітні питання біології, генетики, селекції, насінництва та агротехніки цукрового буряка й інших рослин, з якими проводилась на станції селекційна робота. Особлива увага була зосереджена на дослідженні спадковості та мінливості цукробурякової рослини, зокрема процесів запилення і запліднення, ембріонального розвитку та утворення насіння, тобто таких питань, вирішення яких створювало теоретичну основу селекції і насінництва цукрового буряка.⁴

До 1931 року на Білоцерківській селекстанції діяли чотири відділи селекції (в дужках прізвища завідувачів): цукрового буряка (П. О. Дубінін), хлібів (В. М. Лебедів, потім А. А. Горлач), зернобобових (С. І. Чернобривенко), городніх рослин (Т. Д. Лисенко); дослідний відділ (О. З. Архимович), відділ фітопатології (В. М. Шевченко), ентомології (Й. Й. Кораб).

З уваги на високий рівень науково-дослідних і селекційних робіт, Білоцерківську селекстанцію в 1930 році перетворено на Білоцерківський філіял Всесоюзного науково-дослідного інституту цукрового буряка (скорочено: ВНІЦ), який розташовано в Києві на Батиевій горі. Незабаром фахівців — О. Архимовича, В. Савицького та О. Харечко-Савицьку — переведено до цього Інституту на керівні посади завідуючих відділами.

Понад десять років Білоцерківська селекстанція була станцією без «станції», тобто не мала потрібних лябораторних і мешкальних приміщень та перебувала в так званій «садибі», яка до революції належала Броніцькій. Ця невелика «садиба» була розташована на західній околиці міста Білої Церкви — Олександрії. Вона мала великий капітальний двоповерховий, зі здатним до вжитку горіщем, магазин для збереження зерна, два житлові одноповерхові будинки, кінську стайню та невеличку тепличку. В тих будинках і було розташовано: відділ селекції цукрового буряка, наукову бібліотеку, контору та кабінет і квартиру директора станції. Всі інші наукові відділи (лябораторії) станції працювали в приватних приміщеннях у місті. Фаховий персонал станції також мешкав у найнятих квартирах. Досліди, що не потребували великої земельної площі, проводились на території «садиби», де функціонував і метеорологічний пункт; селекційні та виробничі посіви розміщувались на націоналізованих землях Броніцької, які майже межували з околицею Олександрії і тому перейняли її назву. Восени 1930 року до Білоцерківської станції приєднано дільницю Київської сільськогосподарської дослідної станції під назвою Роток. Це господарство розташоване в одному кілометрі від східної околиці Білої Церкви — села Роток. На ротецькому господарстві займались селекцією зернобобових культур і кормових трав. Там існували ще: відділ рільництва з агрохімічною і метеорологічною лябораторіями та відділи ентомології і фітопатології. Ротецький відділ селекції зернобобових з'єднався з білоцерківським, який переселився на ротецьке господарство, де було лябораторне приміщення, окреме зерносховище та вільні житлові приміщення.

На початку тридцятих років на дільниці Олександрія було закінчено будівництво селекційного комплексу, в який увійшли: чотириповерховий лябораторний корпус, два двоповерхові житлові доми по десять квартир у кожному та інші мешкальні, господарські, службові і побутові об'єкти. Дільницю електрофіковано від міської електричної сітки (на ротецькому господарстві в 1936 році збудовано власну електривню), будинки ogrівано системою центрального опалення. З півночі та сходу селище станції оточували ліски, з півдня примикав великий старий парк зі зруйнованим до фундаменту палацом бувшої резиденції графині. Вздовж другого боку парку (із заходу на схід) текла невелика, але мальовнича річка Рось, що вливалася свої води у Дніпро.

На новозбудовану станцію перенеслися всі наукові відділи. На Ротоку залишились тільки ті, що існували там до з'єднання. Влітку 1934 року проводилось будівництво залізничної колії від Білоцерківського двірця до військового аеродрому літаків-бомбар-

дувальників, що його збудовано недалеко (на захід) від Білої Церкви. Колія проходила і територією Білоцерківської станції, через що значна частина селекційної землі була відрізана.

В середині 1935 року відбулося з'єднання двох відділів селекції цукрового буряка: Білоцерківської та Миронівської селекстанцій (на останній цю роботу припинено). Поширена програма з'єданого відділу, що його очолив миронівець В. А. Егоров, вимагала більшої земельної площі та додаткових приміщень. Відділу зернобобових забракувало місця для праці й тому довелось на весні 1936 року повернутись ізнову на Роток. Селекцію гороху переведено на Рамонську селекстанцію. У 1933 році на господарстві Роток закрито відділ рільництва (Колесник) з агрохемлябораторією та лябораторію фітопатології (фітопатолога Теличку переведено на Олександрію). У 1935 році на олександрійській дільниці організовано агрохемічну лябораторію (Озол) та закрито лябораторію генетики (Лебедів). У 1937 році на дільниці Роток відкрито відділ агротехніки (Ротмистров).

В кінці тридцятих років на Білоцерківській селекстанції функціонували чотири відділи селекції: цукрового буряка (В. А. Егоров), озимої пшениці (А. А. Горлач), зернобобових культур (Г. Д. Гагарин), кормових трав (П. М. Борис), відділ агротехніки (Н. Г. Ротмистров), відділ фітопатології (В. М. Шевченко), відділ ентомології (О. Й. Петруха) та агрохемічна лябораторія (Озол). На станції діяли два метеорологічні пункти (Олександрія, Роток). Станція видавала науковий орган «Труди Білоцерківської селекційної станції». Фахівці Білоцерківської станції не обмежувались тільки виробничою роботою (селекційною, насінницькою та дослідною); вони займались і педагогічною діяльністю. Це було в ті часи цілком звичайним явищем, коли вчені сполучали науководослідні праці на станціях і в інститутах з педагогічною (у вищих учбових с.г. закладах). Так, отже, у різні часи читали теоретично-навчальні курси: проф. О. Архимович (рослинництво та спеціальне хліборобство) в Білоцерківському та Житомирському с.г. інститутах, доц. П. Борис (селекція та насінництво кормових трав) у Білоцерківському та Маслівському с.г. інститутах, проф. В. Савицький (генетика), проф. А. Горлач (селекція зернових культур), проф. Й. Кораб (ентомологія) та доц. В. Шевченко (фітопатологія) в Білоцерківському с.г. інституті.

Перед війною Білоцерківській селекційній станції належало три господарства: основне Олександрійське, допоміжне (дослідне) Ротецьке та адміністративне («садиба» в місті). У «садибі» реконструйовано маґазин (зерносховище), добудовано механізовану насіннеочищувальну сортувальну споруду, так званий елеватор.

На початок війни фахівці Білоцерківської селекстанції (разом з частиною селекційного насіння, документацією та деяким устаткуванням) були евакуйовані в Західний Сибір (Алтайський край) і розмістились на базі Бійської дослідно-селекційної станції ВНІЦ-у, що у 28 кілометрах від міста Бійська. Там же розміщено Немерчанську та Львовську селекстанції. ВНІЦ евакуйовано до Киргизької РСР. Інститут розмістився на базі Ново-Троїцького бурякорадгоспу та Фрунзенського дослідно-селекційного пункту ВНІЦ-у. Туди ж евакуйовано Рамонську, Іванівську, Уладово-Люлінецьку та Весело-Подольянську дослідно-селекційні станції Цукротресту.⁵

Під час німецької окупації селекційними роботами (головним чином з цукровим буряком) на дільниці Олександрія керувала Ольга Коломієць; на ротетському господарстві станції для догляду залишено О. Й. Петруху. Центр міста Білої Церкви був зруйнований бомбардуванням під час боїв, що відбувалися у місті, але всі три господарства станції не були пошкоджені. Цілими вони залишились і після відступу німців.⁶

Ще до кінця війни частину селекціонерів з матеріалами повернено назад. На станцію не повернулись: завідувачий відділом селекції кормових трав (він же селекціонер люцерни) П. М. Борис. Його дружина М. М. Борис (селекціонер ярої віки) не змогла вдержати жаху бомбардування (липень 1941 року), якому підпав обоз Білоцерківської станції, чекаючи своєї черги на переправу (біля міста Канева) через Дніпро. Вона покінчила своє життя самогубством, прийнявши сильну отруту колхидин. Селекціонер конюшини А. А. Мізін, правдоподібно, загинув на війні. Фітопатолога В. М. Шевченка в 1944 році залишено працювати у ВНІЦ-і (Київ). Незабаром туди ж переведено і ентомолога О. Й. Петруху. На своїх посадах залишились Єгоров, Коломієць, Горлач. Після смерті В. А. Єгорова (в кінці сорокових років) завідування відділом селекції цукрового буряка перейшло до О. Коломійця. Селекцією зернобобових (гороху) почала займатись Т. А. Стегайло, яка до війни працювала селекціонером у відділі селекції зернобобових на Уладово-Люлінецькій селекстанції, а після війни декілька років там же завідувала цим відділом. В Білій Церкві Стегайло провадила також селекцію ярої віки. Лябораторією фітопатології від 1948 року завідував І. Краснощоків, що до війни і під час німецької окупації працював на Уладово-Люлінецькій селекстанції. Лябораторією ентомології від того ж року керувала Г. Е. Соболев. Вона працювала на Білоцерківській станції ще до війни. На цій станції було відкрито два нові відділи: насінництва цукрового буряка та хліборобства. Відділ хліборобства очолював

Т. Я. Бісковецький. В середині серпня 1976 року помер проф. д-р А. А. Горлач, а 24 квітня 1977 року померла О. К. Коломієць. Отже, виникла цілковита зміна фахового персоналу на Білоцерківській станції, якого стало значно більше, ніж до війни. Після війни на станції переведено велике будівництво виробничих, службових, житлових і культурних об'єктів. На Білоцерківській станції, як і на інших станціях Цукротресту, збудовані та працюють теплиці й коренесховища. Установлені автоматичні лінії для виявлення технологічних якостей коренеплодів цукрового буряка.

За 60 років свого існування і розвитку Білоцерківська дослідно-селекційна станція стала великою передовою науково-дослідною та селекційною установою зі значним досягненням в селекції цукрового буряка, озимої пшениці, зернобобових культур і кормових трав. Дослідне господарство Роток перетворено в інтенсивне сільськогосподарське виробництво з повною механізацією всіх працевістих процесів рослинництва.

СЕЛЕКЦІЯ ЦУКРОВОГО БУРЯКА НА БІЛОЦЕРКІВСЬКІЙ СЕЛЕКЦІЙНІЙ СТАНЦІЇ

Селекцією цукрового буряка на Великополовецькій селекстанції завідував від 1893 по 1906 роки д-р Ф. К. Куделька,⁷ який застосовував масовий відбір. Від 1906 року керівництво селекцією цукрового буряка перейшло до С. Ц. Рителя. Він почав застосовувати індивідуальний відбір з поляризацією бурякового соку. В перші роки селекційної праці з цукровим буряком на Білоцерківській селекстанції (як і на інших станціях Цукротресту) застосовано досить примітивні форми масового відбору. Перші успіхи в підвищенні відсотку цукровості на станції були обумовлені поступовим переходом від методу масового відбору до індивідуального та індивідуально-групового. Але і цей метод не давав би перманентного ефекту і перспективи, якби відбори проводились тільки на основі ваги коріння та його цукровості. На станції згодом приступлено до всебічного вивчення біологічних властивостей селектованого матеріалу з обліком динаміки росту і розвитку рослин цукрового буряка на протязі всього вегетаційного періоду. Слідуючим етапом селекції цукрового буряка на Білоцерківській станції було застосування гібридизації з дальшими індивідуальними та груповими відборами. При чому (спочатку селекційного процесу) гібридизація застосовувалась для збагачення вихідного матеріалу, тобто синтезування позитивних ознак і властивостей, одержаних від компонентів схрещування. При кінцевому оформленні сорту (шляхом міжлінійних та сортолінійних схрещувань)

намагалось використати явище гетерозису в фабричній генерації. Проводились спроби одержання мутантів шляхом впливу хемікаліїв на насіння.⁸

Перші сорти цукрового буряка Білоцерківської станції, що були одержані внаслідок селекційного пророблення і розмноження номерів Рителя Великополовецької станції, відрізнялись високою врожайністю, але низькою цукровістю. Дальшим проробленням цього матеріалу цукровість була трохи підвищена. У 1935 році Білоцерківській селекстанції були передані матеріали Миронівської станції, де селекцію цукрового буряка закрито. На Білоцерківську станцію перейшов завідуючий миронівського відділу селекції цукрового буряка В. Єгоров, який очолив на станції з'єднаний відділ. Білоцерківській станції передано також матеріали урожайного напрямку Іванівської станції. До 1941 року Білоцерківська селекстанція постачала насіння своїх сортів південні посушливі райони України. Найкращі сорти того часу, що виведені на станції: БЦ 136, БЦ 137, БЦ 1206, БЦ 1550 та БЦ 1551. Автори цих сортів В. А. Єгоров та В. Д. Кучера.⁹

Велике досягнення в селекції цукрового буряка Білоцерківська станція мала після Другої світової війни. Заслуга в цьому належить у першу чергу селекціонерів Ользі Кирилівні Коломієць, яка понад 50 років присвятила селекції цієї культури і з них біля тридцяти років керувала відділом селекції однонасінного цукрового буряка на Білоцерківській станції. В перші роки своєї наукової праці в системі Всесоюзного науково-дослідного інституту цукрового буряка (на Верхнячській та Білоцерківській селекстанціях) О. К. Коломієць провела широкі дослідження у вивченні біологічних і морфологічних ознак та властивостей цукробурякової рослини.

О. К. Коломієць виявила взаємозв'язок морфологічних ознак коріння, насінників, а також насінних клубочків і самого насіння з господарсько корисними властивостями цукрового буряка і зокрема його врожайністю та цукровістю. Розроблення цієї теми О. Коломієць здійснювала на Верхнячській станції. Авторіві цієї статті пощастило в 1927 році асистувати О. Коломієць у її дослідній праці. Особливу увагу Коломієць звертала на вишукування насінників цукрового буряка з однонасінними плодами, тобто плоди яких не зрощувались у так звані «клубочки». У звичайних сортів цукрового буряка окремі плоди, з яких кожний має одну насінину, зростаються між собою в клубочки. Після посіву такого «насіння» з кожного клубочка з'являється декілька ростків, з яких треба залишити в ґрунті лише один. Це забирає багато людської праці, і при тому сама праця є для людини фізично важкою та нездо-

ровою, бо треба на протязі робочого дня бути зігнутим з низько схиленою до землі головою. У 1928 році О. Коломієць виступила на Всесоюзній нараді селекцій та насінництва цукрового буряка з двома доповідями про свої дослідження.¹⁰

Продовжуючи свої спостереження, Коломієць у 1932 році вперше виявила серед насінників Верхнячського сорту цукрового буряка насінник з однонасінними плодами. Цим було зроблено поштовх до дальшої плянової праці в селекції однонасінних сортів. Вирішення цієї проблеми на Україні йшло шляхом пошуку роздільноплідних мутантів серед звичайних рослин цукрового буряка. У 1934 році ВНІЦ організував пошуки однонасінних екземплярів у різних смугах бурякосіяння. Серед 22 мільйонів обслідуваних насінників було винайдено лише 109 кущів із різкою ступінню роздільноплідности. З цим насінням розпочато генетичну та селекційну роботу.

Відразу після винайдення в 1932 році куща з однонасінними плодами, О. Коломієць (з допомогою співробітника лябораторії генетики ВНІЦ Марії Г. Бордонос) розпочала працю вирощування однонасінних сортів. Одначе, перші форми однонасінного роздільноплідного цукрового буряка виявились дефективними: маловрожайними та дрібнонасінними. Внаслідок гібридизації однонасінних форм із високопродуктивними багатонасінними сортами Рамонської та Верхнячської станції Р 1587 та В 1025 і наступних багаторазових відборів за врожаєм коренів, цукровістю та однонасінністю, О. Коломієць виростила та оформила в 1953 році перший в історії селекції та світовій практиці генетично роздільноплідний виробничий сорт цукрового буряка, якого названо *Білоцерківський однонасінний*. У 1956 році цей сорт районовано.¹¹

В наступні роки на Білоцерківській станції виведено низку дальших сортів однонасінного цукрового буряка. З 1957 року решта селекційних станцій ВНІЦ розпочала працю для виведення однонасінних сортів цукрового буряка. В різні часи виведено ними низку таких сортів.

У 1938—1940 роках М. Ф. Ковалевська, а потім Н. Е. Зайківська (ВНІЦ), слідом за Вінклером і Йоргенсенем, отримали тетраплоїдні форми цукрового буряка. Праці в цьому напрямку у ВНІЦ поновлено в 1956 році. До виведення тетраплоїдних гібридів цукрового буряка приступила низка селекційних станцій системи ВНІЦ на чолі з цим інститутом. Одною з перших була Білоцерківська станція.¹²

Дослідами встановлено, що більш перспективним є створення триплоїдних гібридів шляхом схрещування тетраплоїдних і діплоїдних форм. Як показали в дальшому багаторічні дані державного

сортовипробування, полігібриди (триплоїди) перевищували раніш районовані сорти в середньому: за врожаєм коренів на 10—70 центнерів з гектара, за цукровістю — 0,1—0,7 відсотків, за збором цукру — 1,4—12,5 центнерів з гектара. Вони відрізняються високою стійкістю до деяких хвороб, мають більше листя та здібні давати ще більший врожай при пізньому збиранні.¹³

Перший поліплоїдний сорт цукрового буряка в країні виведено на Білоцерківській станції в 1961 році. Це однонасінний *Білоцерківський полігібрид 1*. Його районовано в 1964 році в Кіровоградській і Ровенській областях, де він перевищував стандарти однонасінного та багатонасінного цукрового буряка за врожайністю коренів на 19—31 центнерів з гектара, а за збором цукру — 3,6—6,5 ц/га. У 1966 році районовано у Вінницькій та Хмельницькій областях другий однонасінний поліплоїдний сорт: *Білоцерківський полігібрид 2*. Він відрізнявся добрими технологічними якостями та забезпечував більш високу видайність цукру на заводі. Автори цих двох полігібридів: С. Т. Бережко, О. К. Коломієць, Н. А. Неговський, І. М. Корнієнко, Л. Н. Дідик та Ю. С. Черевко. На станції одержано вихідні матеріали з цітоплазматичною чоловічою стерильністю (ЦЧС) (О. К. Коломієць, Р. І. Коломієць).¹⁴ До 1972 року на станції виведено ще три полігібридні сорти: *Білоцерківський полігібрид 17, 21 та 34*. Білоцерківський полігібрид 34 є високопродуктивний врожайно-цукрового напрямку зі ступінню однонасінності 70%. У 1973 році районовано *Білоцерківський полігібрид 19*. Він більш стійкий до хворіб, ніж стандартні сорти Верхняцької станції В 020 та В 030. Автори цього гібрида: С. Т. Бережко, Л. Н. Дідик, Ю. С. Черевко, Н. А. Неговський, Г. С. Фролова та В. І. Лозанський.¹⁵ За роки дев'ятої п'ятирічки (1971—1975) О. К. Коломієць вивела три нові, більш продуктивні сорти однонасінного цукрового буряка — *Білоцерківський 27, 103 та 34*. Білоцерківський 27 характеризується збільшеною цукровістю; його однонасінність 94% та схожість 84%. Білоцерківський однонасінний 34 виведено методом індивідуально-групового відбору з однонасінних матеріалів станції. Сорт врожайно-цукрового напрямку, великоплідний, схожість до 88%, однонасінність — 100%. В останні роки виведено низку інших сортів і гібридів цукрового буряка.¹⁶

Відділ селекції цукрового буряка Білоцерківської станції продовжує роботу щодо створення високопродуктивних сортів і гібридів з великими плодами, з однонасінністю 95% і вище, схожістю насіння не менше 90%, з підвищеною цукровістю корнеплодів (17,5—18,5%), покращеними технологічними якостями, стійкими до хворіб, цвітучості, гідних до механізованого вирощування. В червні 1979 року поширена наукова рада ВНІЦ прийняла рі-

шення: рахувати основним напрямком у селекції цукрового буряка — створення однонасінних міжлінійних діплоїдних і триплоїдних гібридів на стерильній основі, що відповідали б вимогам технології механізованого вирощування. Враховуючи важливість переходу в селекції на гетерозис з використанням лінійних матеріалів, зосередити увагу на вивчення роздільноплідності, стерильності пилку, самофертильності, закріплюючої здібності, комбінованої цінності, стійкості до хворіб, цвітучості, схожості насіння, цукровості і технологічних якостей коренеплодів. Таке було дано завдання дослідної, селекційної та виробничої праці всім станціям Цукротресту і зокрема Білоцерківській станції.¹⁷

Велику наукову працю, що стосувалася селекції цукрового буряка, проводив один із засновників Білоцерківської станції, завідувачий відділом фітопатології Василь Миколаєвич Шевченко. На протязі 20 років В. Шевченко активно брав участь у оцінці стійкості селекційного матеріалу цукрового буряка до пошкоджень деякими хворобами. Спільно з іншими вченими (вже в роки праці у ВНЦ), Шевченко розробив систему заходів боротьби з хворобами цукрового буряка, що широко застосовано в цукробуряковому виробництві. З участю В. Шевченка вирощено 14 сортів стійких до хворіб. Вони висіваються на площі 1,5 мільйона гектарів.¹⁸

У 1977 році в СРСР районовано 43 сорти цукрового буряка, в тому числі 16 однонасінних та 13 поліплоїдних, з них 6 однонасінних. У 1976 році однонасінні сорти, гібриди та поліплоїди займали понад 2,6 мільйона гектарів.¹⁹ Запровадження у виробництво однонасінних сортів цукрового буряка дозволило основно змінити технологію вирощування цієї культури, конкретно: широко застосувати механізацію, скоротити витрати ручної праці і тим збільшити виробництво цукрового буряка. В цьому велику роль відіграла Білоцерківська селекційна станція, її фахівці-селекціонери, техніки та робітники-буряководи.

Слід зазначити цінну працю з селекції цукрового буряка двох бувших фахівців Білоцерківської селекстанції: проф. д-р О. З. Архимович в роках 1924—1929 працював на Білоцерківській селекстанції, а в роках 1930—1943 у Всесоюзному н.-д. інституті цукрового буряка в Києві, Батієва гора. О. З. Архимович у свій час провів дуже цінні і корисні наукові досліди в біології квітування та утворення насіння цукрового буряка, що сприяло вирішенню проблеми вирощення роздільноплідної форми і однонасінних сортів цукрового буряка. Проф. д-р В. Ф. Савицький в роках 1925—1929 працював на Білоцерківській селекстанції, а в роках 1930—1943 — у Всесоюзному н.-д. інституті цукрового буряка

в Києві, де завідував лабораторією генетики цукрового буряка. У 1947 році емігрував до США. Працював на селекстанціях цукробурякової промисловости; створив роздільноплідну форму цукрового буряка і вивів декілька одностійкових сортів цієї культури. Нині вся площа цукрового буряка в Америці засівається такими сортами.

В генетично-селекційній праці з цукровим буряком В. Ф. Савицькому допомагала його дружина проф. д-р О. І. Харченко-Савицька.

СЕЛЕКЦІЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ НА БІЛОЦЕРКІВСЬКІЙ СЕЛЕКЦІЙНІЙ СТАНЦІЇ

В початковому періоді своєї праці відділ хлібів продовжував випробовування та розмножування сортів озимої пшениці Ч. 100, Ч. 211 та Ч. 248а, введених з акліматизованої Банатки, насіння яких трохи залишилось після зруйнування Великополовецької селекстанції. Випробовано та розмножувано також деякі сорти озимої пшениці інших станцій, а в першу чергу сорту «Українка» Миронівської станції, що давала високі врожаї. Однак головним завданням відділу було виведення власних сортів, «що давали б гарні врожаї та були б витривалими проти всяких несприятливих умов» (мороз, посуха та інше). Основним методом селекції озимої пшениці на БЦСС було і є внутривидова гібридизація. Особливу увагу звернено на схрещування далеких між собою еколого-географічних форм, що, на думку фахівців, зможе забезпечити отримання сортів із такими позитивними ознаками, як міцне стебло, великий колос із добрим зерном та іншими.

З метою поповнення вихідного матеріалу озимої пшениці з різноманітними формами фахівець В. М. Лебедів увяз участь у експедиції до Афганістану (Афганістан — батьківщина наших хлібів), яку організував 1924 року акад. М. І. Вавілов. З Афганістану В. Лебедів привіз велику кількість зразків насіння, що його вивчали на станції.²⁰

Всі Білоцерківські сорти озимої пшениці вивів селекціонер А. А. Горлач, який пропрацював на Білоцерківській станції від 1924 року до останніх днів свого життя. Одним із важливіших завдань, поставлених собі Горлачем у селекції озимої пшениці, було виведення іржавоімунних сортів. З матеріалів західноєвропейських пшениць (гібриди, одержані від схрещування із сортом Ранній бастард) виведено стійкий до бурої іржі сорт *Лісостепка* 74. Схрещуванням *Лісостепки* 74 × *Українку*, виведено сорт *Лісостепка* 75, що відрізнявся не тільки стійкістю до бурої та стеблової іржі, але й слабо пошкоджувався пильною головою. Лісо-

степка 75 мала велике зевно добрих мукомольно-хліборобських якостей. За врожаєм зерна сорт перевищував Українку на 3—4 центнера з гектара. Його районовано в Сумській, Чернігівській, Полтавській, Вінницькій та Житомирській областях. Виведенням цих сортів А. Горлач перший у країні довів можливість вирощення стійких до іржі сортів. За сорт Лісостепка 75 А. Горлач дістав у 1951 році державну премію. На початку п'ятидесятих років районовано у Хмельницькій області сорт Білоцерківська 37.²¹

У 1955 році районовано сорт Білоцерківська 198. Це складний гібрид: продукт схрещування Еритроспермум 15 × Конвейл. Одним із «батьків» Еритроспермум 15 мала Українка, яка походить із Банатки. Сорт Конвейл американського походження, одним із його «батьків» була акліматизована українська Кримка. Від цих вихідних сортів Банатки і Кримки, Білоцерківська 198 одержала такі важливі ознаки, як висока екологічна пластичність, посухостійкість, висока врожайність і відмінні технологічні якості зерна. В процесі гібридизації сорт придбав ще низку позитивних властивостей: стійкість до бурої та жовтої іржі, пильної головної та високий спротив до пошкодження гесенською мухою. На протязі майже десяти років Білоцерківська 198 висівалась у багатьох областях країни на площі біля 4 мільйонів гектарів, перевищуючи врожаї інших сортів цієї культури на 4—10 центнерів зерна з гектара. Пшениця БЦ 198 відома і за кордоном, вона висівалась у Чехословаччині і Польщі.²²

Схрещування Білоцерківської 198 × Лютесценс 59 виведено сорт Білоцерківська 23. Зерно цієї пшениці більше, ніж у обох її «батьків». Вона стійка до вилягання та бурої іржі, але має недостатню посухостійкість. Сорт районовано в західних областях УРСР в додаток до Білоцерківської 198. Для збільшення посухостійкості сорту Білоцерківська 23, зроблено повторні схрещування з сортом Білоцерківська 198, внаслідок чого виведено сорт Білоцерківська 21 поліпшена, що мала підвищену посухостійкість, більше зерно та відмінні хлібопекарські якості (це сильна пшениця). Сорт більш стійкий до бурої іржі та вилягання.

З метою одержання в одному сорті високу посухостійкість і високу врожайність, зроблено схрещування Білоцерківська 198 × Восход. Сорт Восход селекції Верхнячської станції мав дуже міцну кореневу систему та великий продуктивний колос. Від цього схрещування одержано високоврожайний та посухостійкий сорт Білоцерківська 29 поліпшена.

Схрещуванням сортів Білоцерківська 198 × Безоста 1 та Білоцерківська 198 × Осетинська 3, Горлач успішно вирішив завдання: виведення сортів озимої пшениці з кращою видаїністю зерна

від валового врожаю, тобто короткостеблових сортів. Від схрещування Білоцерківська 198 × Осетинська 3 — одержано сорт Білоцерківська 41. Із посухостійкістю рівню БЦ 198, цей сорт стійкий до бурої та жовтої іржі, мучнистої роси, пильної головної, стійкий до вилягання та осипування. За врожайністю сорт БЦ 41 перевищував БЦ 198 до 27%, за вагою 1000 зерен — на три грами (47—50 грамів) та змістом сирої клейковини — на 2—4%.²³

На початку семидесятих років широке сортовипробування в державній сітці проходив сорт інтенсивного типу Білоцерківська 39. Ця пшениця відрізнялась короткостебловістю, високопродуктивністю та відмінними якостями зерна. У 1973 році прийнято до державного сортовипробування новий високоврожайний, стійкий до іржі сорт Білоцерківська 184.²⁴

У 1977 році районувано сорт озимої пшениці селекції А. Горлача — Білоцерківська 177.²⁵ З 1980 року для Поліської смуги Київської області вперше районувано короткостебловий сорт Горлача Білоцерківська 47, що виведений методом індивідуального відбору з гібридів, одержаних від схрещування (Безоста 1 × Білоцерківська 198) × Білоцерківська 21 покращена. Сорт досяг запланованого рівня потенціальної врожайності. Сорт середньоранній, стійкий до бурої іржі і вилягання. Мукомельні та хлібопекарські якості його добрі і відмінні.²⁶

Гібридний короткостебловий, високоврожайний сорт А. Горлача, Білоцерківська 51, проходить державне сортовипробування.²⁷ В досягненнях селекції озимої пшениці Білоцерківська селекційна станція стоїть у ряду найпродуктивніших селекційних інститутів: Миронівського, Краснодарського, Одеського, Дніпропетровського та деяких інших селекційних установ України. Під врожай 1980 року значні площі відведено сорту озимої пшениці — Білоцерківська 177.²⁸

СЕЛЕКЦІЯ ЗЕРНОВОБОВИХ КУЛЬТУР НА БІЛОЦЕРКІВСЬКІЙ СЕЛЕКЦІЙНІЙ СТАНЦІЇ

Селекцією гороху, сочевиці та сої розпочато на Білоцерківській станції в 1926 році С. І. Чернобривенком. З 1929 року в цю роботу залучились Г. Д. Гагарин і Л. М. Могильов, а з 1931 року ще О. П. Борозенець. На весні 1932 року С. Чернобривенко залишив станцію. У 1934 році селекцію сої (Борозенець) передано Красноградській дослідній станції (Харківська обл.). В 1936 році селекцію гороху (Могильов) переведено на Рамонську селекстанцію (Вороніжська область). У 1940 році селекцію сочевиці і взагалі всю секцію селекції зернових бобових культур (Гагарин) передано

Миронівській державній селекційній станції. Після війни селекцію гороху на Білоцерківській станції поновлено.

За роки діяльності секції селекції зернових бобових культур БЦСС проведені в ній такі роботи: Зібрані значні колекції вихідних насінних матеріалів гороху, сочевиці, сої та квасолі. Шляхом переведення декількарічних аналізів вивчені в морфологічному і біологічному відношеннях колекції гороху, сочевиці та сої. Опрацьовані схеми селекції та насінництва цих культур. Розроблена методика та техніка гібридизації гороху, сочевиці, сої. Переведені гібридологічні аналізи гороху та сочевиці з важливіших ознак зерна. Намічені перспективні форми рослин щодо їх участі у схрещуваннях. Переведено низку агротехнічних і біологічних дослідів, висновки яких доповнили рекомендації щодо вирощування гороху, сочевиці, сої.

Основні вимоги до майбутніх сортів гороху, сочевиці, сої були такі: 1) середня і рання стиглість та посухостійкість; 2) висока продуктивність (врожайність) біологічно дозрілого зерна; 3) високі товарові (розмір, форма, колір) та технологічні (зміст білка, розварність) якості зерна; 4) тривкість (стійкість) супроти фітозахворінь іржі, аскахітози, антракнози, бактеріози та інше, і шкідників зерна, головним чином жуків зерновок; 5) придатність сортів до механізації обробітку та збирання (компактність куща, високе прикріплення бобів, невисипність зерна, добре вимолочування).

В перші роки селекційної праці головна увага була спрямована на виведенні сортів методом прямого індивідуального відбору, яким одержано значну кількість ліній гороху, сочевиці, сої, що перевищували прийняті стандартні сорти щодо врожаю зерна з кращими його якостями. В міру освоєння техніки гібридизації розпочаті виробничі схрещування. Методом гібридизації одержані нові форми рослин і зерна селектованих культур, що відрізнялись тим чи іншим комплексом господарсько цінних ознак. Нові гібридні лінії-сорти вже вивчалися на полях Білоцерківської станції в сортовипробуваннях. Внаслідок селекційної праці з зернобобовими культурами на Білоцерківській селекстанції виведено низку сортів окремих культур.

Горох. На Білоцерківській станції виведено, а потім з Рамонської станції передано в державне сортовипробування низку сортів: у 1938 році, одержані (методом індивідуального відбору з сорту Вікторія Мандорфська) БЦ 020, БЦ 030, БЦ 345, а в 1940 році виведені гібридизації БЦ 41 (Вікторія Мандорфська × БЦ 01). Третя п'ятирічка (Вікторія Гейне × Аляска зелена), Консервний 626 (Чудо Америки × Вікторія Мандорфська) × Чудо Америки та Рамонський 77.²⁹ На Рамонський 77 Білоцерківська станція має

авторські права. Це тільки один сорт із вищезазначених, що був районований.

Рамонський 77 виведено методом гібридизації сортів Вікторія Гейне × Восковий А 579 ТСХА. Сорт А 579 селекції Селекційно-генетичної станції Московської с.г. академії ім. К. А. Тімірязєва. Схрещування і даліше відселектування гібрида переведено на Білоцерківській станції. Від 1936 року Р 77 вивчався в сортови-пробуваннях на Рамонській селекстанції. Районовано сорт у 1946 році у Вороніжській області, а в 1974 році — в 74 областях, краях і республіках СРСР. Серед сортів цієї культури Р 77 займає в країні максимальну площу і найбільшу питому вагу в зборі зерна.

У 1976 році його посіви в країні становили 1 мільйон 439 тисяч гектарів.³⁰ Висівається Р 77 і за межами Радянського Союзу. В 1966 році цей сорт був районований у Болгарії, а в 1972 році — в Румунії; висівається він в Угорщині та Монголії. В 1975 році посіви Р 77 у Болгарії та Угорщині становили 7,1 тисяч гектарів.³¹ У 1964 році Міністерство зв'язку СРСР випустило поштову марку із зображенням двох бобів з листям та надписом «Горох Рамонський 77».³² Сорт Р 77 експонувався на Світовій виставці в Мон-треалі та постійно експонується на Виставках досягнень народного господарства СРСР (ВДНГ).

Рамонський 77. Var. vulgatum (різновидність вульгатум). Високоврожайний, середньостиглий, посухостійкий сорт зі світло-жовтим зерном; вага 1000 зерен — 230—240 грамів, відрізняється високим (24—27%) змістом білка, який добре збалансований з головними амінокислотами.³³ Автори сорту Л. М. та С. В. Могильови.

Примітка. У виведенні сорту Рамонський 77 приймала також участь як агротехнічний співробітник (асистувала селекціонерові Л. Могильову) дружина автора цієї статті, агроном-селекціонер Евдокія Гагарин. Вона власноручно перевела схрещування рослин комбінації, з гібридних нащадків якої виведено сорт Р 77. На протязі декількох років Е. Гагарин відповідала за всі технічні праці, що торкались вирощування гібридного матеріалу розплідників гороху F₁—F₂, де знаходились і гібриди майбутнього сорту Р 77. Вона також приймала участь в аналізі гібридного матеріалу.

Білоцерківський 1. Високоврожайний сорт гороху виведений після війни. Його районовано в 1964 році. Автор сорту Т. А. Стегайло.³⁴ Даних характеристики цього сорту в нас немає.

Сочевіця. Нарядна 3. Var. atrovirens. Виведена з місцевого матеріалу. Сорт високоврожайний, середньостиглий (вегетаційний період 70—76 днів), вище середнього посухостійкий з середньовеликим зерном (вага 1000 зерен — 55—65 грамів, діаметр зерна 5,5—6,5 міліметрів) жовто-зеленого кольору з чорною крапчастістю, зміст білка в зерні 27—29%. Сорт районовано в 1936 році в Житомирській, Полтавській, Чернігівській, Сумській, Харків-

ській, Дніпропетровській, Північно-Казахстанській, Кокчетавській та Акмолінській областях.³⁵

Луна 9. Var. glaucosperma. Сорт нової ботанічної різновидности вперше виведений на Україні. Виведений з місцевого матеріялу Київської області. Сорт врожайний, пізній з середньостиглих (вегетаційний період 79—89 днів), середньопосухостійкий, з великим зерном (вага 1000 зерен — 60—65 грамів, діаметр 5,75—6,75 міліметрів) зеленого з блакитним відтінком кольору та інтенсивно-зеленими сім'ядолями. В час стиглості, листя цієї сочевиці не жовтіють і мало опадають, через що збільшується кормова цінність соломи. Сорт особливо цінний для експорту. Довгий час це був єдиний районований сорт, що мав зелені сім'ядолі. Зміст білка в зерні вищий, ніж у всіх інших сортів тарілочної сочевиці та досягає 33%. Сорт районовано в 1936 році в Полтавській області.³⁶ Автори сортів Нарядна 3 та Луна 9 С. І. Чернобривенко та Г. Д. Гагарин.

У тридцятих роках сочевицю Луну 9 експоновано на Світовій сільськогосподарській виставці в Парижі. Фахівці цієї Виставки не вірили, що колір зерна сорту Луна 9 є природний, а не штучно зроблений, тобто хемічно офарбований.³⁷ Згідно з одержаними відомостями від організації Експортхліб (СРСР) — найбільш солідні міжнародні торговельні фірми признають, що за товарово-харчовими якістьми зерна сочевиця Луна 9 є унікальна і з нею не можуть конкурувати навіть найкращі сорти тарілочної сочевиці з Чіле.³⁸ У 1939 році сорти Нарядна 3 і Луна 9 експоновано на Всесоюзній сільськогосподарській виставці в Москві.

Білоцерківська 24. Var. nummularia. Виведена зі зразка середземноморського побережжя. Сорт високоврожайний, ранньостиглий (вегетаційний період до 70 днів), посухостійкий, з великим зерном світло-жовто-зеленого кольору (унікольор), вага 1000 зерен — 70—75 грамів, діаметр 7,0—7,5 міліметрів, зміст білка в зерні до 29%, висока розварність, найкращий смак.³⁹ У державному сортовипробуванні сорт з 1937 року. В 1939 році він був визнаний перспективним у Київській області. Районована БЦ 24 в перші роки після закінчення війни. Автор сорту Г. Д. Гагарин.

У 1955 році в СРСР було районовано 12 сортів сочевиці, з того в Українській РСР 5 сортів: Петрівська 4/105, Білоцерківська 24, Луна 9, Нарядна та Степна 244.⁴⁰ Отже, три сорти селекції Білоцерківської станції. Зерно сортів сочевиці Луна 9 та Білоцерківська 24 (а також Пензенська 14, Петрівська 4/105 та Петрівська зеленозерна) оплачувались на 10% вище, ніж зерно інших сортів сочевиці.⁴¹

Білоцерківська 44. Var. nummularia. Виведена з популяції буйшої Шевченківської округи Київської області. Сорт високоврожайний, середньостиглий, посухостійкий; зерно виключних товарних якостей, велике, опукле (вага 1000 зерен — 68—75 грамів, діаметр 6,5—7,0 міліметрів), світло-зеленого кольору (унікольор). В розширеному сортовипробуванні на Білоцерківській сортодільниці в 1939 році, де сорт попередньо вивчався; він зайняв щодо врожаю зерна четверте місце, а щодо якості зерна перше місце серед 25 сортів, що випробувались. З 1940 року сорт у державному сортовипробуванні. Автор сорту Г. Д. Гагарин.

Білоцерківська 16. Var. nummularia. Виведена з місцевої популяції. Сорт врожайний середньостиглий з великим зерном вага 1000 зерен — 70—75 гр., діаметр зерна понад 7,0 міліметрів); відрізняється міцною рослиною та високою енергією проростання. Завдяки широко розвиненій кореневій системі — сорт посухостійкий. Педігрі (pedigree) відібрано та перші два роки селектовано на дільниці Київської дослідної станції; сортовипробування проведено на БЦ станції. Сорт був готовий до передання його до державного сортовипробування. Автори сорту О. П. Борозенець та Г. Д. Гагарин.

Сорти сочевиці гібридного походження

Білоцерківська 42 (великозерниста Нарядна). Виведена індивідуальним відбором з гібридів від схрещування лінії БЦ 124 × сорт Нарядна 3. Сорт БЦ 42 високоврожайний, середньостиглий, досить посухостійкий з великим зерном світло-зеленого кольору та чорно-крапчатим малюнком на ньому (вага 1000 зерен — 80 і більше грамів, діаметр зерна 7,5 і більше міліметрів; розварність зерна висока, добрий смак. У державному сортовипробуванні від 1941 року. Автор сорту Г. Д. Гагарин.

Білоцерківська 145. Var. glaucosperma. Виведена індивідуальним відбором із гібридів від схрещування сорту Луна 9 × з лінією БЦ 124. Високоврожайний, середньостиглий, посухостійкий сорт із зеленим офарбованням зерна та інтенсивнозеленими сім'ядолями; зерно велике, опукле (вага 1000 зерен — 80 грамів, діаметр зерна 7,0—7,5 міліметрів). Це другий зеленозерний сорт сочевиці селекції Білоцерківської станції. У державному сортовипробуванні з 1941 року. Автор сорту Г. Д. Гагарин.

Соя. Білоцерківська 17. Var. communis. Виведена зі зразка Харбинського дослідного поля. Сорт врожайний, ранньостиглий (вегетаційний період 118—122 дні у Вінницькій області), середньопосухостійкий з досить великим овальноопуклим зерном (вага 1000 зерен — 180—190 грамів) кремово-жовтого кольору. Середній зміст

у зерні товщу (жиру) — 18,8%, білка — 44%. В державному сортовипробуванні з 1934 року; сорт районовано в 1939 році у Вінницькій області. Автори сорту О. П. Борозенець та Г. Д. Гагарин.⁴²

Селекційно-насінницька праця

Селекцією переводилась селекційно-насінницька праця в розплідниках «перших фаз насінництва», з 1931 року з сортом гороху Вікторія Мандорфська та з 1933 року з сортами сочевиці Нарядна 3 та Луна 9. З метою швидкого розповсюдження у виробництві селекційних сортів зернобобових культур у 1937 році в колгоспах дев'яти районів Київської області секцією були закладені досліди сортовипробування: розмноження сортів гороху Вікторія Мандорфська і сочевиці Нарядна 3 та Луна 9. Такі ж досліди переведено секцією і в 1938—1939 роках.⁴³

СЕЛЕКЦІЯ КОРМОВИХ ТРАВ НА БІЛОЦЕРКІВСЬКІЙ СЕЛЕКЦІЙНІЙ СТАНЦІЇ

На Білоцерківській станції проваджено селекцію з конюшиною, люцерною та ярою вікою. Найбільші успіхи одержано з селекції ярої віки. Відділом селекції кормових трав виведено такі районовані сорти: Конюшина — раннестиглий двоукосний сорт Білоцерківська 3306 (А. А. Мізін).⁴⁴

Яра віка. Білоцерківська 874/31 виведена з місцевої популяції; районована в 1940 році. Сорт середньостиглий укосного типу, високорослий з доброю врожайністю сіна та середньою врожайністю зерна; сорт порівняно посухостійкий (П. М. Борис, М. М. Борис).⁴⁵ Після війни виведено три сорти ярої віки: Білоцерківська 64/55 районована в 1972 р. (Т. А. Стегайло, В. І. Сидорчук); Білоцерківська 199 районована в 1972 році (Т. А. Стегайло, В. І. Сидорчук, Н. П. Лищенко); Білоцерківська 222 районована в 1975 році (В. І. Сидорчук, Т. А. Корнієнко, Н. П. Лищенко).⁴⁶

Особливого значення має сорт Білоцерківська 222, який з'єднує високу кормову і насінневу продуктивність. Сорт виведено методом гібридизації сортів Білоцерківська 745 × Харківська 134. Сорт районований у Київській, Хмельницькій, Ровенській, Житомирській, Чернівецькій областях та в Білоруській РСР.⁴⁷

Відділ насінництва цукрового буряка Білоцерківської станції виробив для господарств рекомендації щодо доз і форм добрив, агротехніки маточного буряка, оптимальних розмірів висадкових коренів, способах механізованого прорідження маточних посівів та засобів «чеканки» і «пінціровки» насінників однонасінного цукрового буряка. Фахівці відділу працюють над удосконаленням

агротехніки вирощування маточного цукрового буряка і насінників однонасінних діплоїдних сортів і ведуть широкі дослідження в удобренню та вирощуванню поліплоїдних сортів та їх компонентів.

Відділ хліборобства. Дослідження з питань хліборобства були розпочаті ще в 1922 році, коли на території дільниці Роток (яка в той час належала Київській обласній дослідній станції) організовано відділ рільництва. Перша програма щодо рільництва була розроблена в 1923 році А. К. Філіповським. Вона залучала такі проблеми: сівозміни, добрива та родючість ґрунту, боротьба з бур'янами, організація і методика дослідної справи. Коли ротецьке господарство було приєднане до Білоцерківської селекстанції, відділ рільництва був закритий. У 1937 році на Ротоку відкрито відділ агротехніки. Після війни, замість нього, відкрито відділ хліборобства, який очолив Т. Я. Бісковецький. Бісковецький розробив для смуги нестійкого оволоження Лісостепу УРСР економічно-ефективну і високо-продуктивну систему хліборобства, яка застосовується у виробництві. Відділ також працює з низкою інших проблем агротехніки.

Лябораторія ентомології. (Завідуючий — Галина Е. Соболю). Велику увагу приділяє цей відділ всебічним дослідженням і заходам боротьби з сірим буряковим довгоносом. Одночасно персонал відділу переводить працю в облік і прогнозуванню шкідників через сітку пунктів спостереження в Київській, Чернігівській, Кіровоградській та Житомирській областях.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Проф. д-р Александр Архимович: Селекция и семеноводство сахарной свеклы в СССР. Мюнхен, 1954 (1—175 стр.), стор. 23.
2. Білоцерківська селекційна станція; її завдання і праця. Біла Церква, 1925, стор. 5—10.
3. «Листівка» Товариства селекціонерів України. Липень—вересень, 1923 р., ч. I, стор. 25—26.
4. Дослідний відділ. Білоцерківська селекційна станція; її завдання і праця. Біла Церква, 1925, стор. 11—12.
О. Архимович: До питання про організацію Дослідного відділу при Білоцерківській селекстанції.
5. И. Ф. Бузанов, Е. А. Тонкаль: ВНИС в годы Великой отечественной войны. Сахарная свекла Но. 6, 1972, стор. 12—15.
6. А. Мельниченко, А. Коломиец: Белоцерковская опытно-селекционная станция. Сахарная свекла Но. 7, 1967, стор. 4—6.
7. Ф. К. Куделька: Сахарная свекла и ее культура. Киев, 1895 год.
8. Н. И. Орловский: Селекция сахарной свеклы в СССР. Достижения отечественной селекции. Москва, 1967 (391 стр.), стор. 257—272.
9. Дивись під ч. 6.

10. О. К. Коломиец: Правильная методика морфологического отбора — один из лучших путей прогресса селекции сахарной свеклы. Материалы совещания ЦИНСа в 1928 году, стор. 198—199.
О. К. Коломиец: Отбор свеклы по морфологическим признакам ботвы и экстерьера корня. Там же, стор. 199—200.
11. О. К. Коломиец: Итоги работ по селекции односемянной сахарной свеклы. Сборник научных работ Белоцерковской станции. Сельхозиздат. УССР, Киев, 1958 год.
Григорий Гагарин: Творці роздільноплідного цукрового буряка. Наукові Записки УТГІ, том ІХ (ХІІ), Мюнхен, 1966, стор. 65—73.
12. Дивись під ч. 8: Поздравляем юбиляра. Сахарная свекла No. 11, 1974, стор. 39—40.
13. Дивись під 8: Селекция сахарной свеклы...
14. Дивись під ч. 6: Белоцерковская опытно-селекционная станция...
Н. С. Якименко: Изменения в сортовом районировании на 1971 год. Сахарная свекла No. 7, 1970 г., стор. 25—27.
15. Н. С. Якименко: Изменения в сортовом районировании. Сахарная свекла No. 10, 1972 г., стор. 25—27.
Н. С. Якименко: Изменение в сортовом районировании на 1974 год. Сахарная свекла No. 1, 1974, стр. 23. Селекция и семеноводство No. 2, 1977, друга сторінка обкладинки.
16. Н. В. Николаенко: Экономическое сортоиспытание в 1973 году. Сахарная свекла No. 9, 1974, стор. 36—38.
Поздравляем юбиляра. Ольга Кириловне Коломиец — 80 лет. Сахарная свекла No. 11, 1974, стор. 39—40.
Н. В. Николаенко, А. И. Запорожец: Результаты экологического сортоиспытания. Сахарная свекла No. 10, 1978, стор. 39—40.
Н. С. Якименко: Новые генетические односемянные сорта. Сахарная свекла No. 6, 1979, стор. 33—34.
Селекция и семеноводство No. 6, 1978, стор. 79.
17. Н. А. Перетяtko: Выездной семинар по селекции. Сахарная свекла No. 10, 1979, стор. 36.
18. В. Н. Шевченко: Борьба с болезнями — мощный фактор повышения урожая и качества сахарной свеклы. Сахарная свекла No. 8, 1972, стор. 34—36.
19. В. Ф. Зубенко, И. Ф. Бузанов: Наука — производству. Сахарная свекла No. 11, 1977, стор. 30—31.
20. Відділ селекції хлібів. Білоцерківська селекційна станція: її завдання і праця. Біла Церква, 1925, стор. 6—9.
21. Поздравляем юбиляра. Селекция и семеноводство No. 1, 1974, стор. 34.
22. А. А. Горлач: Селекция озимой пшеницы на устойчивость к грибным болезням и вредителям в Лесостепи УССР. Селекция и семеноводство No. 4, 1960, стор. 58—61.
23. А. А. Горлач: Селекция озимой пшеницы в Лесостепи Украины. Достижения отечественной селекции. Москва, 1967, стор. 119—124.
24. Дивись під ч. 21: Поздравляем юбиляра...
25. Селекция и семеноводство No. 6, 1978, стор. 79.
26. Новым сортам — широкую ниву. Селекция и семеноводство No. 6, 1980, стор. 6—9.
Л. А. Бурденюк: Озимая пшеница Белоцерковская 47. Селекция и семеноводство No. 6, 1980, стор. 30—31.
27. Андрей Андреевич Горлач: Селекция и семеноводство No. 6, 1976, стор. 67.

28. Т. Аркушенко: Быть колосу полновеснее. Сельская жизнь, 2 февраля, 1980 г.
29. И. Н. Чаплыгина: Наши успехи в селекции гороха. Селекция и семеноводство No. 6, 1977, стор. 57—58.
30. Дивись під ч. 29.
31. А. Сыржелецки: Советские сорта в странах-членах СЕВ. Селекция и семеноводство No. 5, 1977, стор. 70—72.
32. А. Н. Яковлев: Горох на почтовой марке. Зернобобовые культуры No. 10, 1964, стор. 40.
33. Руководство по апробации сельскохозяйственных культур. Том II, крупные и зернобобовые культуры. Москва, 1949, стор. 238.
34. Ю. Чимов: Повысить уровень семеноводческой работы по зернобобовым культурам. Зернобобовые культуры No. 4, 1965, стор. 1—3.
35. Дивись під ч. 33: Чечевица, стор. 259.
36. С. И. Чернобрывенко: Зеленосемянная чечевица Луна. Семеноводство No. 6, 1933.
Г. Д. Гагарин: Селекционные сорта чечевицы. Социалистическое земледелие No. 59, Москва, 1935.
Дивись під ч. 33, стор. 258.
37. Г. Д. Гагарин: Кращий экспортний сорт сочевиці Луна 9. Вільшовик No. 14, 1936.
38. С. И. Чернобрывенко: Селекция зернобобовых культур на Украине. Селекция и семеноводство No. 1, 1965, стор. 56—60.
39. Г. Смирнова, Н. Успенская: Пищевая ценность фасоли, чечевицы и нута. Зернобобовые культуры No. 2, 1965, стор. 3.
40. А. И. Смирнов: Растениеводство. Шестое переработанное и дополненное издание. Москва, 1958, стор. 175.
41. Наиболее ценные районированные сорта зерновых, зернобобовых культур и подсолнечника. Селекция и семеноводство No. 4, 1959.
42. Дивись під ч. 33: Соя, стор. 301.
43. Г. Д. Гагарин: Сортове насіння зернових бобових — на колгоспні лани. Раднива No. 266, 1936.
Г. Д. Гагарин: Наслідки розмноження селекційних сортів зернобобових в колгоспах дев'яти районів Київської області, 1937 р. (Ця стаття надрукована в обласній газеті «Пролетарська Правда» та в газетах усіх дев'яти районів, де провадились «розмноження»).
44. Сельскохозяйственная энциклопедия, том второй. Москва, 1951, Клевер, стор. 349—354.
45. Дивись під ч. 33: Вика яровая, стор. 352.
46. Селекция и семеноводство No. 1, 1972, третя сторінка обкладинки; там же, No. 2, 1975, друга сторінка обкладинки.
47. В. И. Сидорчук: Ярая вика Белоцерковская 222. Селекция и семеноводство No. 4, 1979, стор. 33.

Hryhorij Haharyn

DIE FORSCHUNGS- UND ZUCHTSTATION IN BILA CERKVA (BCSS) DES
ZUCKERTRUSTS DER UKRAINISCHEN SSR UND IHRE LEISTUNGEN
IN DER ZUCHT DER ZUCKERRÜBE, DES WINTERWEIZENS,
DER BOHNENKULTUREN UND FUTTERPFLANZEN
(1920—1980)

R e s ü m e e

Die Zuchtstation in Bila Cerkva* wurde 1920 gegründet. 1922 stellte man sie unter die Führung der „Züchtergesellschaft der Ukraine“ und sie entfaltete eine umfassende Forschungs-, Zucht- und Produktionstätigkeit. In ihrem Arbeitsprogramm unterschied sich die Station in Bila Cerkva von anderen Stationen des Zuckertrusts darin, daß sie sich Forschungsaufgaben widmete und eine gesonderte Forschungsabteilung unterhielt. Angesichts des hohen Niveaus ihrer Forschungs- und Zucharbeiten wurde die Station im Jahre 1930 zur Filiale Bila Cerkva des Wissenschafts- und Forschungsinstituts für Zuckerrübenbau der UdSSR (Kyjiv). Die Station befaßte sich mit der Zucht von Zuckerrüben, Winterweizen, Bohnenkulturen und Futterpflanzen.

Bis zum Jahre 1941 versorgte die Station mit ihren Saatsorten der Zuckerrübe die Trockengebiete der Ukraine. Besondere Leistungen in der Zuckerrübenzucht wurden nach dem Kriege vollbracht. Es wurden die Ausgangsformen der getrenntgeschlechtigen Zuckerrübe geschaffen und man führte die in der Geschichte der Zuchtwahl und in der Weltpraxis erste genetische getrenntgeschlechtige Produktionssorte ein, die einsamige Sorte von Bila Cerkva (*Bilocerkivskyj odnonasinnyj* — 1953). Die erste polyploide Sorte der Zuckerrübe im Lande wurde ebenfalls in dieser Station entwickelt (1961). Im weiteren züchtete die Station eine Reihe anderer Sorten der einsamigen Zuckerrübe, sowohl diploide wie polyploide (triploide). Die Station in Bila Cerkva gab als erste die Anregung zur Aussaat von getrenntgeschlechtigen Sorten der Zuckerrübe. Dies schuf die Möglichkeit zu einem grundlegenden Wandel der Technologie zum Anbau dieser Kultur, also zu einer umfassenden Mechanisierung, zur Reduzierung der Handarbeit und somit zur Förderung der Zuckerrübenproduktion.

Es wurden auch hybride Sorten des Winterweizens entwickelt, die *Lisostepka 74*, die gegen Braunrost widerstandsfähig ist, und die *Lisostepka 75*, die sich nicht

* Bila Cerkva (Weißkirchen) liegt südwestlich von Kyjiv.

nur durch ihre Resistenz gegen Braun- und Halmrost ausgezeichnete, sondern auch vom Feuerbrandstaub nur wenig beschädigt wurde. Damit bewies man zum ersten Mal im Lande die Möglichkeit zur Schaffung von Sorten, die gegen Rostkrankheiten resistent waren.

Man entwickelte die Sorte *Bilocerkiwska 198* (Gattungskreuzung). Dieser Weizen zeichnete sich durch einen Komplex positiver Eigenschaften aus und überstieg in bedeutendem Maße die Ernteertragsfähigkeit der ausgezeichneten Sorte *Ukrainka*. Die Sorte BC 198* kam im Lande auf eine Anbaufläche von 4 Mio. Hektar. Mit der Hybridisierungsmethode entwickelte man eine ganze Reihe anderer Sorten des Winterweizens: *Bilocerkiwska 23*, die *verbesserte BC 21*, die *verbesserte BC 29*, wie auch Sorten mit kurzen Halmen des intensiven Typs: *BC 41*, *BC 39*, und *BC 184*. In den letzten Jahren wurden Anbauflächen für die Sorten *BC 177* und *BC 47* zugeteilt. Die *Bilocerkiwska 177* hat im Lande schon bedeutende Anbauflächen. Hinsichtlich der Zuchterfolge beim Winterweizen gehört die Station in Bila Cerkva zu den produktivsten Zuchtinstituten der Zuchteinrichtungen von Myroniv, Krasnodar, Odessa, Dnipropetrovsk und einigen anderen.

In Zusammenarbeit mit der Zuchtstation in Ramon (heute ein Institut) wurde die Erbsensorte *Ramonska 77* (1946) gezüchtet. Dies ist eine sehr ertragsfähige Sorte, die heute im Lande auf einer Fläche von 1,5 Mio. Hektar angebaut wird. 1964 kam eine weitere Erbsensorte zur Aussaat — *Bilocerkiwska 1*.

Es wurde die sehr ertragsfähige, ziemlich dürreresistente Linsensorte *Narjadna 3* und die sehr ertragsfähige, frühreife und dürreresistente Sorte *Bilocerkiwska 24* gezüchtet. Zum ersten Mal in der Welt entwickelte man eine Sorte mit einem neuen botanischen Aussehen, die *Luna 9*, die ein grünes Korn mit bläulicher Schattierung und einen sattgrünen Sproß hat. Während des Reifeprozesses vergilben die Blätter dieser Sorte nicht und fallen kaum ab, was die Nährqualität des Halmes erhöht. Diese Sorte ist für den Export von Bedeutung. Alle drei genannten Sorten werden in der Ukraine angebaut. Zur staatlichen Sortenprüfung wurden die Linsensorte *BC 44* und die hybriden Sorten *BC 42* und *BC 145* übergeben. Die *Bilocerkiwska 145* ist die zweite grünkörnige Sorte mit grünem Sproß aus der Zucht der Station in Bila Cerkva. Man züchtete ferner die frühreife Sojasorte *Bilocerkiwska 17*, die im Gebiet von Vinnycja angebaut wurde (1939).

Die Station züchtete die frühreife Kleesorte *Bilocerkiwska 3306* und vier Sorten von Sommergetreide: *Bilocerkiwska 874/31*, *BC 64/55*, *BC 199* (1972) und *BC 222* (1975). Von besonderer Bedeutung ist die Sorte *BC 222*, die eine hohe Futter- und Saatproduktivität aufweist. Sie wurde in fünf Gebieten der Ukraine und in der Weißruthenischen SSR angebaut.

In den 60 Jahren ihres Bestehens und ihrer Entwicklung wurde die Forschungs- und Zuchtstation in Bila Cerkva zu einer großen und führenden wissenschaftlichen Forschungs- und Samenzuchteinrichtung.

* BC = Bilocerkiwska, also weißkirchliche Sorte...

В. Кармазин-Каковський

ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ПЕЙЗАЖНОЇ АРХІТЕКТУРИ (ДІПА)

*Підсумки науково-мистецької діяльності за 60 років
(15 жовтня 1921 — 15 жовтня 1981)*

ВСТУП

Автор цієї статті опублікував сотні мистецькознавчих праць. Серед них найбільше з галузі пейзажної архітектури. І про діяльність автора в цій галузі написано й опубліковано чимало праць та рецензій кількома мовами. Але дотепер ще не появилася вичерпна публікація про діяльність установи, яку автор заснував, нею керував, у ній працював на протязі 60 років і далі ще продовжує в ній працювати.

І в цьому короткому нарисі не буде мови про точні деталі передумов виникнення ДІПА.¹ Підкреслимо тільки те, що за 20 років до заснування цього науково-мистецького осередку, у батька автора — Якова Кармазина-Каковського — зародилися думки, які за роки 1901—1921 привели до формування ДІПА. За цей період часу було багато чого гідного уваги, про що маємо намір написати окремо.

В цій статті буде мова про ДІПА як творчу установу, завдання, характер і форма якої не укладаються в ніякі шаблони. Пошуки все більш досконалої структури цього невеликого творчого осередку тривали весь час його існування. Не одразу виробилося усвідомлення вихідної бази для розвитку ДІПА. Тепер ми формулюємо мету його так: розкриття, вивчення і користування з потенціалу поєднаних чинників *природи і мистецтва*. Це все входить у компетенцію архітектури пейзажів, завдання якої полягає в тому, щоб віталізувати, естетизувати, і, в цілому, гармонізувати навколишнє середовище та буття людське в ньому. Це має сприяти здоровому, зрівноваженому і гуманному життю.

Поступово в ДІПА виробилося розуміння того, що сила природи первісної, буйної, якої ще не займала рука людини — значна, а діяння її на психічний і фізичний стан організму — велике. Однак, цілюща й активно гармонізуюча сила природи, посиленої мистецтвом і залежною від точно спрямованої волі людини — ще значно більша. Поєднання природи з мистецтвом — це сила дієво життєдайна.

На початку існування ДІПА велася боротьба за те, щоб поруч з ендогенними (внутрішніми) чинниками довголітнього існування людського організму виявляти ще численні і дотепер мало використані екзогенні (зовнішні) чинники синтезу природи з мистецтвом.

А далі, з'явився інтерес до того, щоб точно враховувати силу діяння віталізуючих, естетизуючих і активно (в цілому) гармонізуючих чинників натурального та ще й удосконаленого мистецтвом пейзажу. Точно виявляти силу діяння чинників пейзажу на психічні й фізичні прояви життя та людського організму можливо за участю точних наук: експериментальної психології, фізіології, клінічної біохемії, а також і за допомогою медичної апаратури та фото й кіноапаратури. В ДІПА був і такий спеціально пейзажний апарат, як камера-обскура з перископом для вивчення зосереджених краєвидів і офортний станок для естампів металогравюру.

Окрім автора цієї праці, який усі 60 років був і сталим керівником ДІПА, в ньому працювали і весь час мінялися, в залежності від переїздів і матеріальних обставин, люди таких фахів: архітекти-пейзажисти, лікарі різних спеціалізацій, інженери-лісоводи, інженери-геодезисти, а також субархітекти і креслярі. Всі 60 років ДІПА поділяємо на шість десятиріч. В кожному десятиріччі подаємо дані про творчі зв'язки і проектування та, окремо, про саму суть студій і творчих досягнень.

Перші два десятиріччя (1921—1941) діяльність ДІПА провадилась на Україні. Третє десятиріччя (1941—1951) вона продовжувалась ще на Україні, але під тимчасовою румунською адміністрацією під час II-гої світової війни, а після тієї війни — вона продовжувала далі розвиватись уже в Румунії. Так воно залишилось і за четвертого та п'ятого десятиріч (1951—1971). Шосте десятиріччя (1971—1981) діяльності ДІПА, продовжуючись в Румунії, діяльність поширилась *тематично* ще й на Чехословаччину, Польщу, Францію, Італію, обі частини Німеччини, а також — в 1981 році — і на Сполучені Штати Америки, де, в Штаті Нью-Йорк, проведено уже успішний експеримент на групі пацієнтів і *практично*.

Творчі зв'язки і проектування

Автору цієї праці, на початку першого десятиріччя, зараз же після закінчення високошкільних студій, молодому, без організаційного досвіду, тяжко було самому налагодити наукову і мистецьку діяльність та ще й у зовсім мало поширеній галузі знання і мистецтва. Ефект діяння на людей сил навколишньої природи, зміцнений силою діяння мистецтва, це була зовсім нова проблематика, яку ще ніхто на Україні не вивчав. Не чути було, щоб над цим питанням працювали і в інших країнах світу. Садові і паркові пейзажі повсюди створювалися і то в значно більшій мірі садівниками, але ще досить рідко здійснювалися в натурі на підставі проектів пейзажних архітектів.

Тільки з 1931 року, з ініціативи автора цих рядків, підтриманої деканом архітектурного факультету проф. арх. Константином Жуковим, у Харкові, вперше на Україні відкрився факультет архітектури пейзажів. А за 10 років до цього така думка була тільки зароджена в голові автора цієї праці під впливом його батька, який до кінця життя був надхненником свого сина у цій справі. У батька ще з 1901 року² виник інтерес до вивчення парків.

З 15 жовтня 1921 року, в Одесі, одночасно з призначенням автора цієї праці асистентом Інституту народної освіти і Художнього інституту, з правом викладати студентам факультативні курси, розкрилася ще одна можливість. Відповідно до того, як інші мистці — архітекти, графіки та мистці малярства — засновували свої художні, виробничі, як тоді називали, майстерні, виникла і мистецька майстерня архітектури пейзажів В. Кармазіна-Каковського. Автор, будучи керівником майстерні, до якої одразу вступили солідні спеціалісти, назвав її і зареєстрував у Художньому інституті як «Ательє-лябораторія пейзажної архітектури» (АЛПА).³ В ній уся праця поділялася на дві частини: 1 — творчі зв'язки і проектування, 2 — студювання творчих досягнень.

Щодо творчих зв'язків і проектувань, треба сказати, що вони вже були початі за попередніх 20 років. Батько Яків, як позаштатний професор вищих шкіл для студювання проблеми і викладання факультативного курсу «світло і кольорит» (з погляду не тільки фізики, але й для практичних завдань пластично-барвних мистецтв), мав досить значну практику проектування придомових садків, а зрідка також і садів більшого розміру. Він мав дружні творчі зв'язки з катедрою архітектури проф. арх. С.

Ноаковського у Варшаві та з мистецьким ательє визначного українського проф. арх. В. Кричевського в Києві. А син Всеволод, працюючи на положенні субархітекта пейзажів, вже під час студій в 1914—1920 — шляхом створювання все більше і більше самостійних пейзажно-архітектурних проектів — нав'язав за ці роки свої стосунки з багатьма корисними установами для дальшої праці.⁴

Цікаве те, що в тісному зв'язку з діяльністю в ДІПА, автор цієї праці, починаючи з 1921 року, став розробляти свої факультативні і обов'язкові для студентів курси: «Естетична географія української етнографічної території і всього світу» (Одеса, 1922) та «Архітектура пейзажів оздоровлення» (Одеса, 1922). Також, будучи прикріпленим до катедри географії Одеського інституту народної освіти (ІНО), розробив працю: «Мистецька антропогеографія України (Одеса, 1924). А для студентів Одеського Муздрамін-у, розробив дві частини свого курсу «Елементи українознавства»: I — Фізико-географічні особливості української етнографічної території та їх антропогеографічне значення і II — Антропогеографічні, етнографічні та демографічні особливості української етнографічної території та їх історичне значення (Одеса, 1927).⁵

Працюючи в Одеській комісії краєзнавства Української академії наук, автор щоліта збирав багато матеріалів і робив студії також ще й по селах під час відряджень для вивчення народної архітектури. Отже, в ДІПА накоплювалися також матеріали мистецтва української народної архітектури. При цьому, автор особливо захоплювався інтуїтивно відчутим поєднанням і чудовою гармонійністю хат у цілому з навколишнім оточенням, навіть з мальовничим середовищем цілого села. Ці спостереження допомагали в задумуванні окремих фрагментів нових садів і парків, які тоді ДІПА проектував для курортів та окремих вілл чорноморського побережжя. А в 1928 році, автор, з ініціативи голови Комісії краєзнавства УАН проф. С. Дложевського (філолога широкого профілю) та ректора ІНО проф. Р. Волкова (етнографа і фолкльориста) захистив першу дисертацію при Академії наук — «Мистецтво української хати серед народних жител інших слов'ян».⁶ Як можна помітити, перші десять років існування ДІПА розвинули в його співробітників широкий мистецький загальний кругогляд, поєднаний з природознавством та народознавством.

Автор знайшов час, в роках 1926—1928, прослухати два роки курс на факультеті кінематографії, де мав пропозицію лишитися асистентом, але на це не ставало часу. Цей факультет дав добру підготовку з психології і фізіономіки, а також із типології осо-

бистостей, де добре викладав проф. психології В. Соколов. Це допомогло автору цих рядків — як старшому асистентові на правах приват-доцента — створити для студентів Одеського музично-драматичного інституту цілком новий і широкоглядний синтетичний курс — «Розвиток основних українських мистецтв за XVI—XX ст.» (архітектури, скульптури, графіки, малярства, музики, театру, літератури і фолкльору за часів ренесансу, барокко, класицизму та реалізму).⁷

За перше десятиріччя існування ДІПА, автор цього нарису був асистентом двох кафедр: кафедри географії у проф. Танфільєва в Інституті народної освіти (ІНО) і, рівнобіжно, кафедри історії українського мистецтва у проф. Миколи Макаренка. Обидва професори (кожний з погляду свого фаху) високо оцінювали ідейно-творчі прагнення і загальну організацію ДІПА.⁸ За роки 1927—1931 (через 10 років після закінчення факультету архітектури) автор закінчив ще й факультет графіки.⁹

Творче студіювання пейзажів

Починаючи з першого десятиріччя, ДІПА поставив перед собою завдання — поруч з творчими зв'язками і проектуванням — поступово працювати над історико-теоретичною темою «Пейзажі віталізації, естетизації, гармонізації»:¹⁰

- I. Досвід минулого і сучасного (Історичні стилі фітопейзажів);
- II. Розвиток фітопейзажів (Гармонія поєднань у фітопейзажа);
- III. Збагачення композицій фітопейзажів (Гармонія світла і барв);
- IV. Потенціал композицій фітопейзажів (Чинники дії і спокою);
- V. Композиції фітопейзажів ботанічних садів (Наука і мистецтво);
- VI. Композиції фітопейзажів приморських курортів (Маріно + сільвотерапія).

За перше десятиріччя колектив ДІПА простудіював першу частину цієї теми — «Досвід минулого і сучасного». Тут наведено декілька витягів з приготованого вже до друку, але ще не опублікованого матеріалу.

Ренесанс проявився найбільше у своїй побудові пляну парку, підлеглого пануючій над ним будівлі. Також і в досить строгому оформленні масивів з дерев і кущів, чітко відокремлених від широких відкритих просторів. Риси, характеристичні для барокко, поступово виявилися в декоративному багатстві архітек-

тури і скульптури, а також у паркових водних і квіткових ефектах. За часів стилю барокко, лінії і форми цих декоративних компонентів становилися все більш жвавими, захоплюючими людські емоції. Під впливом стилю барокко, пейзажі парків ставали насиченими рухом, грою світла і тіні, тонких ефектів кольориту і просторових градацій повітря. Навколишнє природне і мистецьке середовище не тільки саме ставало все більше гармонійним, а ще й активно діяло на гармонійність людського почуття, мислення і волі.

Першим, хто почав відчувати потребу в тому, щоб архітектура будівлі була не тільки в гармонійному поєднанні з навколишнім пейзажем парку, а ще й становила б натуральне продовження його, був талановитий італійський архітект Браманте (власн. назв. — Donato d'Angelo Lazzari, 1444—1514). Він прагнув до того, щоб увесь цей комплекс, або краще кажучи, ансамбль архітектури будівлі та архітектури пейзажу — мав би активне діяння на людей, робив би їх зрівноваженими і цільними в розумінні духового і фізичного багатства.

Цей могутній, в розумінні творчої сили і різнобічний архітект італійського ренесансу (дозрілого до переходу в барокко) Браманте мав і задуми, перейняті величчю. У нього було розвинене почуття гармонії розчленувань архітектурних мас і гармонії, вираженої в пропорціях. Цей його творчий принцип прегарно виявлений у його творі: Палац і сад Бельведера в Римі.

Ще більше, ніж Браманте, включив у свою творчість архітектуру пейзажів також визначний архітект італійського ренесансу Лігоріо, прославлений одним із перших високомистецьких паркових ансамблів Європи — Садам Вілли д'Есте в Тіволі, недалеко від Риму. В цьому поєднанні палацу, розміщеного на схилі гори і саду, розташованого частково на терасах, а більше використано для створення великого потенціалу чинників активно гармонізувального діяння на людей.

В якій мірі цей задум факторів природи і мистецтва був усвідомлений автором композиції — тепер трудно сказати (за браком достатніх матеріалів) про його творчі задуми і звершення. В кожному разі відчуття гармонії і активного діяння її було в нього в сильній мірі розвинене. Краєвиди, які розкриваються перед глядачем з терас на віддалену місцевість, більш або менш блакитну, відносимо до групи седативних чинників. Заспокійливо діє і велика кількість затінених доріжок і закутків. Але в цій композиції є й декілька сильно виражених стимулятивних чинників. І при цьому задуманих не як сольо, а як акорди і цілі хоріві симфонії. На одній з терас — алея зі сто фонтанів, які

під час дії всіх їх у святочні дні та ще й з ефективним підсвічуванням, створюють у глядачів таке збудження емоцій, яке дорівнюється максимальній дозі активного впливу. Група вікових кипарисів у центрі саду, на головній вісі палацу і цілого саду, це є активно виражений акцент поєднаних у мальовничому акорді вертикальних монументальностей.

У Франції, саме тоді, коли поруч із здоровим напрямком у стилі барокко все більше поширювалася і занепадницька течія, високоталановитий Андре Ленотр (1613—1700) пішов шляхом прогресивного напрямку в будівництві парків; він зібрав усе найкраще, до чого дійшов ренесанс і зміг додати до цього найбільш цінні прояви стилю барокко.

Адже це під впливом барокко, одночасно з садами, стали розвиватися великі парки, в яких багато уваги приділялося величезним перспективним просторам і створенню цільних ансамблів з дуже вміло включених у пейзажах пропорційних і витончено елегантних архітектурних споруд.

Ці творчі тенденції, початі в працях Браманте в дусі ренесансу, блискуче розвинув далі А. Ленотр в дусі барокко. При цьому він унікав збачувати в ті скрайності, які виникали в занепадницькій течії барокко через пересичення форм розкішшю. А. Ленотр не допускав нагромодження композицій зайвими деталями або такого роздрібнення рисунку партерів з низеньких і густо засаджених квітів, які допускали видимість тільки зблизка.

А. Ленотр, поєднавши позитивні риси двох стилів (ренесансу і барокко), створив неперевищений дотепер пам'ятник світового мистецтва — прославлений Версальський парк, святково ефективний, ошатний і грандіозний. В ньому виявлено широчезний розмах пейзажного майстерства і виражена цілковита підлеглість людині урочистих пейзажів, над якими панує величезний палац на підвищеному плато. Зібрано у великі масиви дерев і кущів та в широкі партери газонів і квітів штучно окреслені мотиви живої природи — вміло поєднуються з парковою архітектурою і скульптурою.

Про розміри Версальського парку, який поступово переходить у ліс, свідчать такі дані: На захід від палацу, за його головною віссю, великі сходи ведуть до великого фонтану Лятони, далі за цим іде так звана Алея зеленого килима, довжиною в 600 м. при ширині смуги газону в середній частині цієї алеї в 60 м. Далі стоїть чудова скульптурна група серед басейну — «Колесниця Аполлона», бадьоро хвилююча своєю характеристичною для барокко динамікою мармурових форм і водних струй. А ще далі — видимий з тераси палацу коло самого обрію Великий канал, довжи-

ною в 1000 м., а шириною в 100 м. Алеї парку, прикрашені мармуровими статуями і вазами, мають ширину від 20—50 м.

Ціла творча школа А. Ленотра, це один з найкращих історичних прикладів геніяльно здійсненого в натурі пейзажного мистецтва, будучи зосередженим у титанічну потугу, яка активно гармонізує почуття, мислення і волю людей.¹¹

Лишилося зупинитись на мистецьких оцінках, з боку ДПА, двох основних стилів у пейзажній архітектурі доби з половини XVI до половини XVIII ст. та доби з половини XVIII ст. до наших днів. Неокласично-романтичний стиль (з половини XVIII до половини XIX ст.) проявив себе відповідно до неокласицизму, або як простіше кажуть — класицизму, а також і романтизму у всіх інших мистецтвах. У пейзажній архітектурі це була не тільки реакція проти перенасичення парків штучними мотивами в період, коли почалося захоплення натуральною простотою навколишнього природного середовища і повороту до спокійної та величної ритміки греко-римської античної архітектури.

На думку, вироблену в ДПА, класично-романтичний стиль у парковому творчому процесі — це такий же імпульс активної гармонізації людського буття, як і ренесансово-бароковий стиль. Але ренесансово-бароковий стиль з половини XVI до половини XVIII століть був побудований на контрасті елегантно витончених та динамічно жвавих форм архітектури і скульптури, часто поєднаними з напруженим діянням водних струй, з одного боку, і узагальнених, зведених до зелених стін і куліс масивів з дерев та кущів, без уваги до величезного багатства натуральних форм і всіляких характеристичних якостей окремих порід, з другого боку.

А класично-романтичний стиль діяв так, як і попередній стиль у ролі потенціалу чинників активної гармонізації, але на базі інакше побудованого контрасту. В ньому вся краса мальовничих масивів з дерев і кущів, груп і окремих гарних дерев уважалася за могутній імпульс життя парку і тих, хто перебуває в ньому. Суворі краса головного будинку, павільйонів, колонад і статичної скульптури — все це становило сильний контраст до виявлених мистцем і підкреслених за допомогою його майстерства красот природи в її вільних натуральних формах і проявах, пов'язаних з довголіттям окремих рослин, сезоном і порою дня. Поруч з дальшим розвитком активних форм архітектури, в гущавинах парків розміщалися зразки руїн антики та руральні (селянські) хатки з їх пластично-барвним фолкльором.

Важливе те, що обидва ці основні історичні стилі відіграли у пейзажній архітектурі роллю таких потенціальних чинників при-

роди і мистецтва, які породжували творче надхнення і активно гармонізували життя.

Про парки в стилі клясицизму-романтизму написано багато цінних праць і багатьма мовами. Але в цій праці зупинимося коротко тільки на Уманському парку «Софіївка». Цей державний заповідник є на рівні найкращих парків світу. В Німеччині два визначні парки — Мускау і Бранніц — в такому ж стилі, як і «Софіївка», створив світової слави теоретик і практик паркобудівництва князь Герман Пюклер-Мускау (1785—1871). Його історичні парки і написані праці, а також пам'ять про нього, нарівні з іменем А. Ленотра, весь час були і є в пошані у працівників ДНПА. Цікаво те, що князь Пюклер знав, що парк «Софіївку» задумав і проектував талановитий самородок селянського походження Заремба і високо цінував цей найкращий на Україні парк кінця XVIII сторіччя. Поруч із Зарембою, признано і заслугу інженера Де Метцеля, якого вельможа граф Потоцький запросив з Бельгії для цього грандіозного будівництва руками українських закріпачених селян.

В XIX ст. акад. архітектури О. Штакеншнайдер вніс мистецькі удосконалення в оформлення цього парку, шануючи і те, що в основу композиції парку покладено було старогрецькі легенди і те все, що створив виходець з народу Заремба. В парку, поруч з будівлями клясицизму, є багато проявів романтизму. Мальовнича долина річки Кам'янки збагатилася чудовими ставками з підземною річкою Стікс і фантастичним нагромадженням скель з гротами, каскадами і водоспадом. Місцева українська флора дуже добре поєдналася з додатками екзотичних порід. Парк «Софіївка», це ціла симфонія живих і майстерно побудованих пластичних форм. Все це ще сильніше активізує і гармонізує психічне піднесення, в порівнянні з парковими формами ренесансово-барокових часів.

З половини минулого століття й до сьогодні поступово виробляється сучасний стиль у пейзажній архітектурі. В колективі ДНПА ми назвали цей стиль реалістично-гармонізувальним. Уважаємо раціональним у ньому не механічне, а глибоко творче поєднання найкращих досягнень двох попередніх стилів. Хочемо бачити в цьому новому стилі новий потенціал чинників, породжених синтезом природи з мистецтвом. І це — з метою дійового стимулювання моральної, саногенної та естетичної рівноваги в антуражі буття людського і в самій людинолюбній суті життя на землі.¹²

Творчі зв'язки і проектування

Перше десятиріччя в розгортанні творчої праці для пошуків нових можливостей сучасного нашого розуміння архітектури пейзажів закінчилося зростанням творчого піднесення. Хоч і як високо громадська думка науковців і мистців оцінювала діяльність ДІПА між 1921 і 1931 роками, проте нове десятиріччя 1931—1941 виявилось ще продуктивнішим і ще цікавішим у творчому відношенні.

Починаючи з 1931 року, автор цієї праці, маючи тоді вже два закінчених факультети в галузі мистецтв, одержав почесне запрошення до Харківського художнього інституту. По приїзді, разом з деканом архітектурного факультету проф. арх. Константином Жуковим, заснував уперше на українських землях Факультет архітектури пейзажів. На ньому негайно призначений був (на підставі окремої наукової праці — «Актуальність капітальної праці про парки України серед парків інших країн світу») — доцентом і став викладати на новому факультеті основну дисципліну: «Архітектура пейзажів — її історія, теорія і практика проектування».

Після 10-ти років праці в Одесі (1921—1931), ДІПА, на протязі цього другого десятиріччя, поділився на 4 частини: основа ДІПА залишилася в Одесі і там мала тему — «Інвентаризація найкращих садів і парків Одеси». На підставі цієї праці на протязі десятиріччя автор цієї статті, маючи підтримку Союзу архітектів України, склав добре документовану й ілюстровану монографію: «Ляндшафтна архітектура Одеси». Оригінал рукопису в 1941 році вже був затверджений до друку для видання Союзом архітектів, але на початку II-гої світової війни загинув цілком, і навіть копії не залишилося.

Під час другого десятиріччя ДІПА так організувався, що зміг виділити 4 філіяли: 2 до Харкова, 1 до Києва й 1 до Ялти. Один філіял у Харкові увійшов до Інституту проектування міст (Діпроміст), де сформував секцію архітектури пейзажів; другий філіял у Харкові увійшов до Факультету архітектури пейзажів як база для практики студентів; один — у Київський архітектурний факультет (також як місце практики студентів) і один — до Ялти, на півдні Криму, де пощастило створити найкращу базу для практики студентів пейзажно-архітектурного профілю та для розроблення дипломних праць, пов'язаних з садами і парками санаторій.

Професорська рада Архітектурно-пейзажного факультету в Харкові кількаразово проявляла своє позитивне становище до напрямку науково-дослідної діяльності ДПА, зокрема щодо вивчення потенціалу чинників природи, поєднаної з мистецтвом, для створення здорового, естетичного і гармонійного природного середовища і гуманного буття в ньому. Рада цілком підтримувала потребу активного діяння на тих, хто перебуває в санаторіях різноманітних чинників природи, творчо цілеспрямованих і удосконалених мистецькими засобами пейзажної архітектури. В Криму автор мав одноставну підтримку колег-архітектів, курортних лікарів, інженерів-лісоводів і ботаніків одного з найбільших і найкращих Микитського ботанічного саду Академії агрономічних наук.

Отже, авторів, з допомогою філіялів ДПА доводилося особливо багато працювати в чотирьох містах: Києві, Харкові, Одесі та Ялті. Одночасно зі всім цим, Союз архітектів Криму доручив авторів керувати Архітектурним фондом, відрядив автора до Москви на Курси підвищення кваліфікації архітектів у Москві, а після їх закінчення відрядив, щоб пройти аспірантуру на Архітектурному факультеті у Харкові.

Внаслідок такого наростання праць і досвіду, автор згодом зміг захистити дві університетські дисертації на теми: «Пейзаж в архітектурі — композиція рослинних зон міст і курортів» у Харкові (1941)¹³ та «Ляндшафт як об'єкт архітектурної композиції — проблема єдності в естетиці культивованої природи» в Одесі (1943).¹⁴ Всі співробітники ДПА були максимально завантажені творчою працею, якою захоплювалися, виступали з доповідями на актуальні теми, а також, поруч з автором публікували статті в журналах. Окрім того, більшість студентів брала участь в удосконаленні чинників пейзажу.¹⁵

По санаторіях південного побережжя Криму, точніше, в садах і парках при них, ідучи за цінною ідеєю лікаря-курортолога доц. д-ра Байдикова і лікаря-невропатолога д-ра Кузнецова, організовано було розраховані на 5 років експериментальні студії над ефектом діяння стимулятивних і седативних чинників різного профілю санаторних пейзажів. Ці студії розпочалися у сприятливих умовах: виявлено було декілька різного типу архітектурно удосконалених кримських пейзажів (седативних — з погляду медичного і мінорних — з погляду мистців, а також стимулятивних у медичному розумінні і мажорних — в оцінці мистців). До них прикріплено групи пацієнтів, які перебували під довготривалою медичною обсервацією з метою виявлення всіх індивідуальних особливостей фізичного і психічного стану. Тести кро-

ви в них робилися до і після тритижневого або місячного перебування в санаторіях.

Експерименти полягали у виявленні діяння на пацієнтів різних типів і відтінів пейзажного середовища. Робилися всі можливі заходи з метою ізоляції пацієнтів на період часу пейзажно-віталізувальних, естетизувальних і гармонізувальних експериментів від усяких інших впливів, які могли б внести плутанину в процес виявлення впливів тільки з боку пейзажного середовища. Накоплювалися показники ліяння пейзажного середовища за допомогою точних наук: експериментальної психології, клінічної біохемії, фізіономіки, а також шляхом користування загальною медичною апаратурою, як і з фото та кіноапаратурою, а також і зі спеціальною пейзажною апаратурою такою, як звичайний пошукач краєвидів і пейзажна камера-обскура з перископом.

Наслідки таких досліджень виявилися позитивними з погляду поліпшення стану організму. Хоч і проявилася велика різноманітність клінічних показників, залежних від індивідуальних фізичних і психічних рис окремих особливостей і, зокрема, від психо-фізичного стану кожного з пацієнтів під час перебування в санаторії, але незважаючи на недостатню цільність зібраних даних і на недокінченість запрограмованих експериментів, вони становлять значну наукову цінність. Незважаючи на те, що II-га світова війна вже в останньому етапі досліджень перервала ці цікаві і важливі досліді, здійснилося те важне, що вперше з певною точністю встановлено було особливо цінний факт: Чинники потенціалу, що ми їх означаємо словами «природа + мистецтво», в умовах трудної для здійснення, але можливої ізоляції від усіх інших впливів ендогенних та екзогенних (до останніх зараховуємо: режим дня і ночі, живлення, вживання певних медикаментів, різних фізіо- або електропроцедур ітп.) — проявили свій вплив, свою дійову силу.

Будучи свідомо скеровані і розподілені в певних дозах лікарем для передбаченого ним ефекту ліяння, чинники лікувального пейзажу (або, як ми тепер називаємо — фактори сільво-терапії і спаліотерапії) дали в більшій мірі помітні наслідки, ніж їх сподівалися до них дослідів.

Цікаво те, що саме тепер, на переломі 1981—1982 років, з'явилися системи, які заохочують до дальших дослідів. Можемо констатувати, що експериментальні досліді над чинниками потенціалу природа + мистецтво, скерованого на віталізацію, естетизацію та загальну гармонізацію навколишнього середовища і буття людського в ньому, це початок нових можливостей. Такі досліді треба відновити і посилити та й поширити на всі континенти нашої планети.

Після введеної характеристики особливо продуктивних десятиріч у житті і діяльності колективу ДІПА першого (1921—1931) та другого (1931—1941), коли ця творча установа діяла ще на Україні, наведемо цитати, з яких можна встановити внесок ДІПА також і за друге десятиріччя. Але перед тим треба зауважити, що внаслідок особливо великої практики в проектуванні переважно двох категорій пейзажів, спеціалізація ДІПА ясно визначилася в розробленні саме таких тем: *санаторні сади і ботанічні сади*. Між 1921—1941 роками колектив ДІПА розробив кілька десятків проєктів санаторних садів найрізноманітніших медичних профілів: невросоматичного, легеневого, спеціально туберкульозного, кардіологічного, костно-туберкульозного для дітей, для лікування органів руху в дорослих; також легеневого сільво-терапевтичного, бальнео-терапевтичного; лікування мінеральними водами, лікування фізичними методами медицини та інших. Також велася інтенсивна праця над ботанічними садами.¹⁶

Творче студювання пейзажів

За друге десятиріччя діяльності ДІПА велася інтенсивна праця над темами: «Розвиток фітопейзажів» — гармонія поєднань у засаджених рослинністю місцевостях. Зібрано було не тільки багато досвіду попередніх спеціалістів, але ще й унесено свій досвід і висновки.

Наводимо деякі тексти з уцілілих рукописів. У межах вищеназваної теми, над якою працював колектив ДІПА у другому десятиріччі, центральним питанням було: «Ідейна єдність природи і мистецтва, досягнена в пейзажі або за принципом контрасту, або за принципом схожості». Компонуючи ландшафти, дуже важно домагатися цілності і єдності між живою природою фльори та неживою природою будівель.

Все штучне в пейзажі має встановити наче, так би мовити, продовження природи. І це не тільки в тому випадку, коли будівля в певній мірі уподібнюється природі, а й у тому разі, коли ціла конструкція є контрастна до навколишньої природи. Тільки в такий спосіб і можна досягнути того, щоб створено було справжню синтезу природи з мистецтвом, натуральне завершення чарівних сил природної стихії за допомогою витворів людського генія. За найбільше звершення вважаємо, *перейнятість спільною творчою ідеєю* як композиції, задуманої за принципом контрасту, так і композиції, здійсненої за методом схожості.

Приклади погодження за контрастом. На рівнині, на якій переважають поземі лінії поверхні землі і певного числа споруджень, може підноситися вежа, так виразна, що здається, ніби вона панує над місцевістю, домінує над спокійним пейзажем. На

тлі неспокійного силуету гір або мальовничого масиву розложистих дерев, може виділятися архітектура клясицизму, в якій переважає спокійна горизонтальна лінія.

Тому, щоб архітектура ясно виділялася серед ландшафту, сприяють: визначеність і суворість геометричних форм, чіткість розчленувань, ясна і строга ритміка частин, підвищене положення спорудження, великі поверхні гладких, нічим не удекорованих стін, одноманітна та ще й ясна, а не темна тональність будівлі.

Приклади погодження за принципом схожості. Архітектура, яка увінчує горб, сама може мати витягнену у відземному напрямі форму. Така спільність поривання вгору, посилює образ горба, збільшує його виразистість. На рівнині архітектура може мати поземо розтягнені форми. Ця подібність горизонтальних тенденцій посилює вираз широко розгорнутого спокійного ландшафту. При неспокійному силуеті поверхні землі або лісних масивів дерев, який становить тло для архітектурного спорудження і сама будівля може мати уступчасті або ламані форми. Таке повторення окреслень і контурів — зміцнює враження динаміки ліній у пейзажі.

Гармонійному поєднанню будівлі з ландшафтом сприяє пристосування до певного місця і порушення строго геометричних ліній і форм спорудження. Помічаємо, що поживавлення стін споруди так званою рустикою, натуральним будівельним камінням з дуже негладкою лицевою поверхнею (навмисно грубо отесаною з виступами і западинами), споріднює спорудження з натуральними скелями в природному оточенні. Ця спільність ще ясніше виявляється, коли будівельний камінь є місцевий.¹⁷

В історичному Уманському парку, павільйон-бельведер «Фльора», маючи строго геометричні форми стилю клясицизму і ясне пофарбування, чудово виділяється на тлі густої темної рослинності й, у вигляді білої плями, мальовничо відбивається в дзеркальній поверхні озера. Це яскравий приклад пластично-барвної композиції пейзажу, злагодженість якого задумана, побудована і виражена як гармонія контрасту.¹⁸

Також історична Кам'янець-Подільська фортеця, збудована князями Коріятовичами в XVI віці, становить надзвичайно вдалий зразок гармонійної єдності за схожістю. Це завдяки тому, що таке величаве спорудження дуже добре пристосоване в технічному і мистецькому розумінні до своєрідних умовин місцевості. Тут, на високому каменястому півострові, оточеному річкою Смотричем у формі майже повного кола, збудовано кам'яну монументальну фортецю, яка так поєднується з природною осно-

вою, що становить з нею одне ціле — монолітне і величаве. Будучи виведена з місцевого каменя, вона ще краще виражає продовження природи в архітектурі.

ТРЕТЄ ДЕСЯТИРІЧЧЯ — 1941—1951

Творчі зв'язки і проектування

На початку 1941 року, автор був зв'язаний з Харковом тим, що закінчував першу дисертацію з архітектури пейзажів і в червні мав публічно захистити її. Знаючи це, проф. арх. В. Троценко, будучи головним архітектором великої проектної установи в цьому місті, зробив запрошення до неї. Так як уже було 10 років тому, ДППА переїхав знову з Одеси до Харкова, включився в добре організовану проектну організацію і за пів року розробив проект Центрального парку для міста Актюбінська, розміщеного на південь від Уралу.

Набутий в Одесі, а особливо в Криму, досвід у виявленні чинників природи і мистецтва для активної віталізації, естетизації та загальної гармонізації середовища парку і впливу їх на буття людське, так заінтересувало архітектурні і мистецькі кола Харкова, що авторитет наш піднісся. Сприяли цьому і недавно опубліковані статті, в яких місцеві професори архітектури знайшли «новизну, глибину та великий крок вперед з творчого погляду».¹⁹ Цілком натурально, що багато було таких харків'ян, які вже чекали на дисертаційну працю автора на тему «*Пейзаж в архітектурі — проблема зелених зон міст і курортів*».

Але тут враз почався новий етап II-гої світової війни, що велася між Німеччиною з її сателітами й СРСР. Дисертація все ж таки пройшла успішно, хоч і в умовах загального великого напруження нервів. Виконавши своєчасно своє завдання, ДППА повернувся в близьку до фронту Одесу, де майже на рік діяльність його припинилася.

Внаслідок наступу німців і румунів, Олеса не встигла евакуюватися й опинилася в зоні воєнних дій. Ціла територія між Дністром і Бугом, під назвою Трансністрії, увійшла під адміністрацію румунських військ. Румунська адміністрація зайнялася, наскільки це було можливе, відновлювати умови нормального життя, а й зацікавилася всім, що мало зв'язок з мистецькою творчістю. Зокрема — відкрила оперний театр, музеї і відновила діяльність ДППА, якому доручено було реставрацію деяких садів. А, перетворивши Художній інститут в Академію мистецтв, відкрито було в ньому і Факультет пейзажної архітектури. Цей факт

відограв ту позитивну роль, що відновилася жвава діяльність ДІПА. В нього вливалися всі 24 студенти новозаснованого факультету. Вони мали багату і добре поставлену практику, яка захоплювала їх як мистців. А через два роки (1942—1944) вже змогли виставити велику кількість талановито задуманих і виконаних проєктів із проявами нової творчої школи, характеристичної для ДІПА. Цю виставку відвідали, поруч з місцевими професорами наук і мистецтв, ще й учні, артисти та ентузіясти пейзажної архітектури як проблеску мирного життя, якого всі з нетерпінням чекали наприкінці жорстокої війни. Німцям, румунам, італійцям, словакам, хорватам і полякам ця виставка так сподобалася, що позитивним оцінкам нової творчої школи не було кінця.

Автора цієї статті, який вів ДІПА і виконував обов'язки декана — запрошено було професорами з Румунії, Польщі та Чехословаччини, зараз же після закінчення війни, щоб заснувати такий же факультет й у їхніх країнах.

Мало значення і те, що незадовго перед цією виставкою студентських праць, автор сам мав виставку своїх праць у параллельній залі Одеського університету, де в день 11 серпня 1943 року, при великій кількості високих гостей різних націй, в урочистій атмосфері — коротко, виразно і з великим піднесенням захистив другу університетську дисертацію. Цю дисертацію одногосно (таємним голосуванням) ухвалено було Радою факультету, а пізніше підтверджено Сенатом університету — разом 36-ти професорами.

В 1944 році, з наближенням фронту, Академія мистецтв евакуювала ДІПА в Західну Румунію, маючи намір закласти в себе такий творчий осередок і факультет. Стався перехід Румунського королівства від союзу з Німеччиною до союзу з СРСР; пізніше, з переходом влади в Румунії від королівства до Народної Республіки Румунії, а відтак Соціалістичної Республіки Румунії, позитивне ставлення до ДІПА, як до творчого осередку, який працює над пошуками віталізації, естетизації та загальної гармонізації середовища і життя людського залишалося незмінним. ДІПА мав притулок у Банаті, на західній частині Румунії, мав при собі факультет архітектури пейзажів і приймав на себе зобов'язання підтримувати далі цей факультет навіть у тяжких умовах, після війни, не маючи на початку ніяких матеріальних засобів ані для студентів, ані для професорів.

Проте успіх дисертації, захищеної в Одеському університеті, мав і в Румунії розголос і високу оцінку. А це позначилося на тому, що деякі державні та громадські установи в певній мірі

морально підтримували існування факультету, відірваного від Академії мистецтв аж до 1951 року. Справа з відновленням діяльності Академії мистецтв, замість двох, які через наближення фронту перестали існувати — в Одесі і в Ясах — затягала-ся. Але повернемося ще раз до одеської дисертації.

Сама по собі тема дисертації «Ляндшафт як об'єкт архітектурної композиції — проблема єдності в естетиці культивованої природи» (260 стор. машинопису та 100 ілюстрацій) повсюди признана була дуже актуальною. Шкода тільки, що 28 праць, виставлених автором у залі університету під час дисертації не встигли бути евакуйованими (з причини наближення фронту), і лише текст самої дисертації автор зміг одержати з бібліотеки університету за 5 хвилин до від'їзду в Банат.

Познайомилися з цією дисертацією професори архітектури Політехнічного інституту в Тимішорі і дали в 1946 році для ДІПА почесну тему: «Парк кварталу нової забудови Політехнічного інституту в Тимішорі». Окрім того, Факультет архітектури Тимішори і Факультет лісівництва Букарешту — стали надсилати для готування дипломних праць своїх студентів-випускників до ДІПА, даючи їм матеріальну допомогу. Особливо тепло відгукнулося місто Карансебеш у Банаті. «Управління володіннями граничників», зосереджене в Карансебеші, почало давати і добре оплачувати замовлення проєктів ДІПА. З цих проєктів, за 1946—1948 роки, зразково виконано було архітектурно-пейзажне планування двох курортів у мальовничих місцевостях Карпат: «Карансебеш-Теюш» та «Пояна Мерулюї» («Яблунева поляна»). Міністерство мистецтв, до якого тоді належало Національне управління туризмом, включило ДІПА до складу місцевого Бюро туризму для праці на дуже скромних, але важких з морального погляду умовах. Відчувалася теплота душевна внаслідок захоплення новими творчими пошуками.

Після виконання змістовних і виразних у мистецькому розумінні праць, а також і публікації автором у наукових журналах кількох досліджень, Міністерство мистецтв та Міністерство лісівництва дали офіційно висловлену оцінку діяльності ДІПА, підкресливши те, що ця праця досі розгорталася в трудних умовах без належної допомоги з боку міністерств. А далі зробили два рішучі кроки, які піднесли на високий рівень дотеперішні творчі звершення ДІПА.

Перший крок полягав у тому, що Міністерство лісівництва запросило на кілька років ДІПА у повному його складі (професор доктор архітект пейзажів — як керівник і всі 8 навчених ним на Факультеті архітектури пейзажів у Банаті субархітектів). Всі

були включені до складу наукового і технічного персоналу Інституту лісних проектувань — для розробки грандіозного проекту «Плянування лісних і паркових пейзажів курортного чорноморського побережжя Мамає—Мангалія» (смуга простору, витягнена з півночі на південь і орієнтована на схід у межах 46 x 8 км., з озерами-лиманами, невеличкими степними лісками і пляжами).

Увесь колектив жив і працював у Букарешті, але і в центральній частині побережжя, маючи для розміщення ДІПА цілу віллу на березі моря. В зимову пору 1950—51 рр. проект, виконаний на багатьох великих пляшах, був урочисто захищений і затверджений Радою Міністрів, а всі учасники трьохрічної впертої праці — премійовані державою.²⁰ В цій історичній для ДІПА праці, зроблені були пошуки чинників природи, поєднаної з мистецтвом для виявлення їх активного діяння на людей у розумінні віталізації, естетизації та загальної гармонізації. Видатний лікар фізіології і клімато-бальнео-терапевт проф. д-р Татаряну особливо тепло поставився до наших пошуків і цілком ухвалив напрямок нашої діяльності.

З цього часу почалася співпраця ДІПА ще й з Міністерством здоров'я. В цій співпраці особливо близьку участь узяли ще такі видатні румунські лікарі: проф. д-р Корнельсон та д-р Штефенеску — директор курортів Міністерства здоров'я. Але сталося так, що обидва ці здібні лікарі, будучи ще в середніх літах, померли від раку. Визначний гігієніст проф. д-р Корнельсон ще встиг у наступне десятиріччя, влітку 1958 року, скликати в м. Ясах республіканську нараду в справі наукової співпраці лікарів з архітектами пейзажів оздоровлення і з інженерами-лісоводами, які більше починають розуміти назрілу потребу не тільки індустріального, а ще й гігієнічного та лікувального (сільво-терапевтного) лісівництва.

Під впливом лікарів, ще в 1947 році, інженер-лісовод Банату, проф. Філіповіч, родом з Югославії, доручив ДІПА розробити проект пейзажно-архітектурної реконструкції найгарнішої частини долини Дунаю під назвою Казане (в зоні прориву цієї середньоевропейської ріки через так звані «Залізні ворота») між Карпатськими і Балканськими горами. Проект творчого удосконалення, з погляду виявлення тих сил мальовничої природи (ріки з каскадами, гір, скель і лісів з полянами), які можуть активно віталізувати, естетизувати і, в цілому, гармонізувати діяння чарівного оточення на життя людське — був виконаний в акварелі блискуче.

Президент Академії наук акад. Траян Савулеску зажадав від лісного управління в Банаті виставити цей проект у Букарешті,

де цей твір мав небувалий успіх. Серед чужоземних дипломатичних гостей найбільше захопилися цією працею представники французької амбасад, які зрозуміли суть нового творчого шляху, проявленого в ній. І сталося щось дивне: вночі, обидві головні плянші цієї мистецької роботи зникли з салону, в якому були виставлені. Ніякі розшуки не допомогли. Труд автора був уже оплачений, а в ДІПА збереглися тільки фотографії.²¹

Другий рішучий крок, який підніс на вищий рівень авторитет ДІПА, було запрошення керівника ДІПА з Банату до Букарешту, на спільне засідання кількох міністерств. На ньому ухвалено було (28 лютого 1951 року) включити Факультет архітектури пейзажів, разом з ДІПА (який чомусь іноді ще любили називати «Лябораторією пейзажного проектування») — до складу Інституту лісівництва в місті Брашові (в Карпатських горах).²² Інженері-лісоводи настояли на переформуванні цього факультету на Факультет інженерів парків і зелених зон.

Творче студювання пейзажів

За третє десятиріччя ДІПА студював проблему збагачення композицій фітоляндшафтів (гармонію світла і барв). Ще перебував у житті та в повній творчій силі батько автора цього нарису Яків Кармазин-Каковський (1862—1948), який найголовнішу тему у своєму творчому захопленні мав саме цю проблему гармонії світла і барв, студії, над якою провадив з двох поглядів: з фізичного та з мистецького. А в дослідженнях з погляду мистецького, наслідки яких з пошаною використано в працях ДІПА, користувався послугами психологів для точного виявлення, в якій мірі світло і кольорит діють на людей.

Колектив ДІПА зосередився на питанні: *«Ідейна єдність у кольоритних погодженнях»*. Наведемо декілька цікавих місць. В кожній композиції пейзажу побудова кольориту має бути об'єднана і скерована на (оскільки можливо) краще і яскравіше виявлення його творчого задуму, його ідеї. З огляду на те, що кожна країна охоче признає те, що головне її завдання полягає у створенні умов буття, сприятливих для ствердження життя людського, вважаємо, що в числі інших заходів, також і кольоритні композиції мають бути скеровані на збагачення психо-емоціональних сприймань населення.

Відповідно до такого загального настановлення, виникає особливо цікаве питання діяння різних барв, які переважають у навколишніх пейзажах, на людину, на її центральну нервову систему, від чого в значній мірі залежить стан організму в цілому. Як показали досліди і спостереження, теплі тони в пейзажі (близь-

кі до червоного і жовтого) — посилюють, а холодні (які близькі до синього) — навпаки, знижують життєздатність людини і тварин.

Червоний колір рясно посаджених і в повній мірі розквітлих рослин характеризуємо максимально стимулятивним впливом на психіку людей. Він породжує ефект корисного роздражнення центральної нервової системи. Червоні квіти, зібрані в суцільні маси, вносять велике пожвавлення в ландшафт, перетворюють його в активний чинник природи, співзвучний сангвіністичному темпераментові людей. В багатьох випадках, у «червоних садах», був помічений у відвідувачів нахил до рухливості, дружелюбності, бадьорості і життєрадісності.

Перевага жовтого кольору в листястому вбранні дерев і в цвітінні рослин також діє на психіку як стимулятивний чинник, але трохи більш поміркований, як корисний збудник емоцій. Цей колір має велику відповідність до холеричного темпераменту людей. Для нього характеристичні наявність ініціативи і пробудження пристрасти. У відвідувачів «жовтих садів» майже завжди можна помітити радісний настрій, сприятливий для рішучих і енергійних дій, для ясно і виразно сформованих задумів.

Зелений колір, у великій мірі характеристичний для фльори цілої земної кулі. Ця барва діє в спосіб седативний на людей, з відтінком охорони їх сил як психічних, так і фізичних. Спостереження показують, що в «зелених садах» перебування в гуштинах боскетів сприяє проявам, близьким до меланхолійного темпераменту. Психічні процеси протікають уповільнено, але характеризуються глибиною. Заощадний характер густих зелених насаджень сприяє більш постійному настроєві, а також, загалом діє як чинник поступового відновлення сил.

Блакитний, синій і фіолетовий кольори — мають у ще більшій мірі седативний характер, ніж зелений колір. Ці холодні барви діють на психічні процеси як чинник гальмування. В «синіх садах» вони сприяють рівному характерові почувань і настроїв, а також загальному спокоєві. Все це такі риси, які властиві для людей з флегматичним характером.

Базуючись на такій характеристичці основних кольорів, під час розроблення композицій пейзажів, можна користуватися з барв для виразу певних ідей, скерованих на ствердження буття людського (в формі конкретних гігієнічних і лікувальних заходів, пов'язаних з ландшафтом).

На підставі обсервацій, зроблених за ініціативою ДІПА та окремих дослідників, для осіб у стані психічної депресії, показано добирати дерева, кущі і квіти в теплих динамогенних барвах.

А для тих, хто перебуває в надто збудженому стані, навпаки, в холодних кольорах, сприятливих статичному стані, близькому для повного спокою.²³

ЧЕТВЕРТЕ ДЕСЯТИРІЧЧЯ — 1951—1961

Творчі зв'язки і проектування

Після закінчення проектних праць на курортному побережжі Чорного моря від Мамаї до Мангалії включно, і після постанови Комісії, створеної з представників кількох міністерств про включення Факультету пейзажної архітектури, разом з ДІПА, у склад Інституту лісництва в мальовничому осередку туризму — Брашові, ДІПА з факультетом переїхали з міста Лугож до кардіологічного курорту Бузіяш — в межах Банату.

За пару літ розроблено було декілька проектів: серед них — курорту Бузіяш і найдавнішого курорту, відомого ще з часів Римської імперії — Геркулане. Це є єдина для цілої Румунії невелика місцевість серед гір, в долині річки Черна, де клімат і фльора дуже близькі до субтропічних. Ці проекти з науковомистецькими настановленнями теорії, виробленої на досвіді ДІПА, мали більше, ніж позитивну оцінку.

Закінчено було також ще й інші проекти цілих систем лісних і паркових пейзажів міст Банату: Арад, Феджет, Лугож, Карансебеш, Турну-Северин і Оршова.²⁴ Окрім того, ДІПА почав у Румунії проектування реконструкції сіл (запроектував села: Карансебеш Новий, Ковасінц, а також проект парку в Лугожі зі спортивно-купальною водною станцією коло річки Тиміш і проекти реконструкції старих міських парків у Лугожі та Карансебеші).

Тим часом, наспіло з кінця літа 1953 року перенесення Факультету, разом з ДІПА, до Брашову і включення їх у Факультет парків і зелених зон для готування перших в Румунії інженерів цього профілю. В числі завдань нового Факультету було й розроблення психічної і фізичної сільвопрофіляксії та сільво-терапії.

Викладання наук і мистецтв, які входять у комплекс дисциплін під загальною назвою «Пейзажна архітектура», тривало дванадцять років (1953—1965). З них 8 років — це була основна дисципліна для навчання інженерів парків і зелених зон (1958—1961), а 4 роки (1961—1965) — додаткова актуальна дисципліна в значенні інженера-лісовода. ДІПА фактично став базою для практики студентів, де вони виконували проекти на різноманітні теми в межах цього профілю. В 1956 році Інститут видав літографіч-

ний курс цієї праці — «Архітектура пейзажів» (588 стор. з багатьма оригінальними ілюстраціями).²⁵

За роки 1958—1960, з ініціативи і під головуванням автора цієї праці, відбулися три республіканські наради в Букарештському ботанічному саду з питань зеленого будівництва і, зокрема, пейзажної архітектури. Одна така конференція, під головуванням професора Яського медичного інституту д-ра Корнельсона, відбулася в Ясах. На цій нараді, як і на двох нарадах Природознавчого факультету Яського університету, автор цієї праці доповідав про перші спроби уточнення сили діяння пейзажних чинників за допомогою точних наук, зокрема, в клінічних біохемічних лабораторіях південного побережжя Криму. Автор додав, що ці досліди перервала війна 1941 року. Окрім лікарів, новою проблемою зацікавилися психологи і лісоводи.

В роках 1956—1966 праця ДІПА відбувалася частково в Брашові, а частково (або і більше) в Ясах. З участю студентів, розроблено було проект Дендрологічного саду в Брашові, а також і проекти двох лісних курортів у мальовничій долині Карпат: Тімішул де Сус і Тімішул де Жос. В них принципи сільвотерапії розвивалися далі. Розроблено було також і проект пейзажів зеленої зони цілого історичного мальовничого міста Брашов. Окремі частини цього проекту розробляли далі у своїх дипломних проєктах ті студенти, котрі закінчували Інститут. Велось поліпшування ботанічних садів при університетах міста Букарешту і міста Ключу, а також і нового Ботанічного саду Крайови.

Одночасно ДІПА, під керівництвом автора, включився в проблему і розроблення проєкту нового Ботанічного саду Яського університету. Ця праця велася 20 років (1956—1976), про що варто писати окремо.

В роках 1960—1961 ДІПА увійшов у творчий контакт з великим Микитським ботанічним садом ВАСХНІЛ.* Цей зразковий субтропічний Ботанічний сад на південному побережжі Криму завжди особливо цікавив і притягав до себе ДІПА. Оpubлікована була стаття «Форма дерев як активна гігієнічна і лікувальна сила природи».²⁶

Одночасно, в наслідок зацікавлення Академії медичних наук у Москві, почався творчий зв'язок ДІПА з курортологічним відділом цієї Академії і було опубліковано першу статтю в ній, розроблену в ДІПА «Активне користування з чинників пейзажу санаторного парку».²⁷

* ВАСХНІЛ — Всесоюзная Академия сельскохозяйственных наук им. Ленина.

В цих працях висловлено було багато важливого, що становить суть творчих пошуків ДІПА. Тому на змісті цих статтів зупинимось. В першій з цих двох праць (на стор. 15 відділу праць з дендрології та декоративному садівництву) висловлено таку думку: «Виразність крон дерев може бути успішно використана в медицині, надаючи психічному стану людей певний відтінок». Ляндшафтні архітекти тепер мають створювати для санаторій не просто декоративні сади і парки, а проектувати такі зелені зони, в яких естетичний і, особливо, пластичний бік справи розглядатимемо «як один із засобів психо-сільвогієни і психо-сільвотерапії». І далі: «Може б спеціальність лікарів-кліматотерапевтів слід було б поширити, зробити її повнішою, комплексною, з охопленням не тільки цілющих сил клімату, а ще й лісу. Лікарі „кліматосільвотерапевти” потрібні в санаторіях такого типу, як „Долосси”, коло Ялти і „Тімішул де Сус”, коло Предеалу (в лісах румунських Карпат», стор. 16). «Ця сила природи — краса форм і кольориту дерев і кущів, у комплексі чинників ляндшафту — ще не оцінена і не використана в належній мірі».

А друга, з цих праць, закінчується так: «Кожний елемент ляндшафту — лава, трельяж, пергола, басейн, група дерев, тінястий боскет, вид на віддалену мальовничу місцевість — все це може бути використано відповідно до профілю санаторії для діяння на організм». «Оволодіння синтезом архітектури і натурального ляндшафту, розкриває нові цікаві перспективи» (стор. 360). Це актуальні пошуки ДІПА.

Творче студіювання пейзажів

За четверте десятиріччя діяльності, ДІПА продовжував брати участь у процесі викладання циклу дисциплін, об'єднаних під назвою «Ляндшафтна архітектура» — в ролі бази для практичних праць студентів Факультету інженерів парків і зелених зон у Брашові. Окрім того, в ньому продовжувалися експериментальні і всебічно розгорнуті науково-дослідні праці. Основною темою цього десятиріччя було: Потенціал композицій фітопейзажів (чинники дії і спокою). З численних праць, розроблених за цей час наведемо уривок з узагальнюючої статті: «Тематичний діапазон проблеми активного діяння ляндшафту щодо віталізації, естетизації та загальної гармонізації середовища і буття в ньому».

Тепер іде змагання за поширення творчого розмаху пейзажної архітектури від мікроляндшафтних тем до макроляндшафтних. До першої теми належить маленький садок при окремому однофамільному житловому будинку або боскет (невеличкий гай) з 10—20 дерев і ще більшого числа кущів, серед агрікультур-

них рівнин, у полі, коло джерела — для відпочинку під час польових праць у спеку. До другої теми належать парки площею щонайменше в сотню гектарів, парки-ліси, тобто парки, які поступово переходять у ліси, лісопарки — ліси недоторкані для знищення, а призначені бути резервуарами чистого повітря коло великих населених центрів і місцем для довготривалого загороднього відпочинку. Окрім того ще й охоронні ліси, призначення яких — забезпечувати здорові умови життя міст проти черезмірних вітрів, як і від багатьох інших шкідливих для людей впливів кліматичних та індустріальних.

Особливість і досить помітне досягнення ДІПА за четверте десятиріччя полягає у твердо встановленому рішенні — проектувати кожний елемент зеленої зони в повному погодженні з його призначенням і специфікою функціональної структури, тобто не безособово, як наприклад, сад взагалі, а лише цілеспрямовано з виявленням активно дійових чинників природи + мистецтва. Одні з цих чинників мають бути корисно роздражнюючими, другі — корисно збуджуючими, треті — охоронними, четверті — заспокійливими. Існують санаторії з медичними профілями для лікування нервових захворювань, серцевих, або, за науковою термінологією, кардіологічних, легеневих, також для лікування органів руху і багато інших. Насадження цих санаторій мають бути не просто собі звичайними садами, а спеціальними, комплексами чинників природа + мистецтво, не тільки в повній мірі погодженими з кожним медичним профілем, а ще й активних у процесі віталізації, естетизації та загальної гармонізації цілого медичного потенціалу чинників як ендогенних (внутрішнього діяння), так і екзогенних (зовнішнього діяння).

З четвертого десятиріччя свого існування, ДІПА поступово запровадив уживання нового поняття: пейзажпрофілактика, а за ним і поняття пейзажотерапія. Зароджена ще за другого десятиріччя в Криму, ця назва стала знову поширюватися. Саме за четвертого десятиріччя уточнилися нові поняття: марінотерапія — ефект оздоровлюючого діяння на людей всього комплексу сил природи і мистецтва приморського побережжя, включаючи й ефект впливу на людину всіх мінливих нюансів морського і прибережного краєвидів. Діяння чинників моря студіювалося в поєднанні з чинниками сільвотерапії — оздоровлюючим діянням лісового повітря, особливо з сосняками та іншими деревними масивами, які виділяють позитивні та негативні іони (H^+ , H_3O^+ , O_2^- , OH^-), а також фітонциди, які знищують певні грибки і бактерії в повітрі. Особливо цінні соснові боскети, в середині яких

(найбільше в сонячні дні) повітря насичується ефірносмолистим ароматом.²⁸

Цікава також спаціотерапія — можливість лікувати за допомогою відкритих просторів і перспектив різної глибини. Психологи підтвердили діяння на психіку неоднакового віддалення краєвидів, а також і відзначили вплив на психіку боскетів дерев і кущів, утворених з рослин різного кольору листя, або цвітіння (пейзажна колоритотерапія).

Ще з XVIII століття ведуться студії над позитивним діянням на людей пейзажів у різних «характерах» (або, як кажуть французи — жанрах). В ДІПА шляхом експериментальних дослідів, встановлено основні відтінки діяння краєвидів на людину: душевне піднесення, радісний настрій, бажання відокремлення і самозаглиблення, мрійність, журба, нахил до повної пасивності. Все це породжують різні краєвиди.

П'ЯТЕ ДЕСЯТИРІЧЧЯ — 1961—1971

Творчі зв'язки і проектування

Автор цих рядків, з 1961 року, пішов на пенсію за вислугою літ, але продовжував далі працювати і працює дотепер по вищих школах і в ДІПА, в якому за останні роки робить творчі підсумки попередніх праць, поширюючи свій досвід в Італії, Франції і Німеччині.

Останні 2 роки перед переходом на пенсію, автор був головним архітектором-пейзажистом міста Яси. За цей час ДІПА, керівником якого автор стало залишався, опрацював проєкт-схему цілої системи лісних і паркових пейзажів міста Яси, працюючи зокрема над проєктом великого ботанічного саду, за розміри і відповідну територію для якого треба було вести напружену боротьбу. Незважаючи на 25-ліття проєктувань і на численні спроби заснування в Ясах центрального парку, він досі ще не здійснений в натурі через захоплювання окремих ділянок його території під забудову. ДІПА розробив змістовний і з медичного погляду особливо цікавий проєкт курорту Струнга, неподалеку від міста Яси і, взагалі, знову зблизився і вів працю з медичними установами. Виготовлено було декілька проєктів, медично погоджених з профілями шпиталів різного типу зелених зон.²⁹

Особливо насиченим оригінальними творчими новинами був проєкт саду нового Неврохірургічного шпиталю міста Яси. Ціле десятиріччя було продуктивним і з погляду публікацій у фахових журналах, а також і щодо творчих зв'язків з професора-

ми архітектури пейзажів Польщі і Чехословаччини. ДІПА докладно вивчав досвід Ботанічного саду Академії наук України у Києві та старого Університетського ботанічного саду в тому ж місті.

В 1964 році автора цієї праці запрошено було на виклад пейзажної архітектури до Варшавської політехніки. Відбувся цікавий обмін досвідом. Пізніше для ДІПА зібрано було цінні матеріали про історичні парки і про досягнення пейзажної архітектури на Україні і в Польщі. В Яському будинку вчених почали систематично відбуватися наукові доповіді і виставки творчих праць ДІПА. Вони мали позитивну оцінку в пресі та служили стимулом для дальшого творчого удосконалення.³⁰

Творче студювання пейзажів

Про назрілі потреби щодо створення нових і реконструкції старих ботанічних садів, ДІПА, маючи практику в проектуванні їх, виробив свій оригінальний погляд. Головна новина, по-перше, в тому, щоб усі ботанічні сади не тільки були скупченням великого числа рослин для геоботанічних, екологічних, акліматизаційних та утилітарних завдань для потреб медицини і промисловости, а, разом з цим, щоб університетські сади в повній мірі задовольняли дидактичні потреби щодо практики студентів у натурі. Пора вже так поєднувати всі ці заходи для задоволення наукових студій зі зовнішнім виглядом ботанічних садів, щоб кожний з них, разом з тим, був і садом-музеєм, досконалим з погляду пейзажної архітектури. Все — рельєф поземелля, водні елементи пейзажу, вся різноманітність фльори, павільйонів, малих форм архітектури, скульптури, кераміки, пергол, трельяжів і ваз — все має бути високомистецьким.

А, по-друге, в кожному ботанічному саду, серед його численних секторів або відділів, має бути і сектор, призначений спеціально для пейзажної архітектури — для вивчення її ролі в розкритті, пізнанні та в раціональній утилізації ще досі дуже мало використаного потенціалу *природа + мистецтво*, потенціалу стимулятивних і седативних чинників пейзажної арборетопрофілактики та арборетотерапії, також пейзажної спаціопрофілактики. В ботанічних садах потрібні різноманітні боскети: геліотерапевтичні, аеротерапевтичні та ще багато інших — хоч би вже для того, щоб поширювати науковий кругозір студентів.

Ботанічні сади створюються з місцевої та акліматизованої фльори з інших фітогеографічних зон. А в оранжеріях ростуть у штучно створених кліматичних умовах тропічні та субтропічні рослини. В ботанічних садах велике число порід рослин має бу-

ти так розміщене, щоб їх окремі екземпляри розвивалися вільно і мали до себе доступ для студій. Додержуючись різних методів розподілу рослин — ботанікосистематичного, фітогеографічного, індустріального та архітектурнопейзажного — не можна забувати про необхідність у кожному разі додержуватися мистецької композиції кожної ділянки саду. На жаль, у більшості ботанічних садів помічається наявність перевантаження насаджень, порушення гармонії, яка так потрібна в кожному натуральному середовищі і яка активно діє на саме існування людське.³¹

ШОСТЕ ДЕСЯТИРІЧЧЯ — 1971—1981

Творчі зв'язки і проектування

В цьому десятиріччі, в творчому житті ДПА сталися дві важливі події: по-перше, в середині десятиріччя (1975—1976) в Румунії пробудився особливо яскравий інтерес людей науки і мистецтва, а також і громадської думки до творчої діяльності ДПА, а по-друге, творчі досягнення ДПА, після поширення інформацій про нову творчу ідею мистецтва активної гармонізації в таких країнах як Україна, Польща, Росія, Чехословаччина, Угорщина, Югославія — почало поширюватися вже й на Західну Європу. Почалося це зацікавлення перше у Франції, відтак перейшло до Італії, а далі й до Німеччини. За останній рік (1981) інтерес до творчих пошуків ДПА перейшов і до Сполучених Штатів Америки.³²

Після того, як першою Франція проявила творче зацікавлення пошуками ДПА, в журналах багатьох культурних центрів Румунії почали публікуватися глибоко і жваво викладені аналізи діяльності ДПА та його керівника. Мали значення ще й такі факти: позитивно оцінена персональна виставка праць керівника ДПА в Яському будинку вчених на початку 1972 року; запрошення Управлінням лісів і вод південного побережжя Франції на французьку Рів'єру для обміну досвідом (1974),³³ як також закінчення проекту Ботанічного саду Яського університету в 1976 році. А того ж 1976 року відбулося при Ботанічному саду Яського університету заснування постійного *музейного і консультативного пункту естетиковіталізуючих та гармонізувальних фітопейзажів*.³⁴ Окрім того, видання в Букарешті, в 1978 році, книги автора під назвою «Пейзаж естетичний оздоровлюючий» (192 сторінки тексту + 52 оригінальні авторські ілюстрації).*

* Назву цієї книги румунською мовою див. в Документації під ч. 31. Тепер ця книга готова до друку і німецькою мовою.

Але чи не найбільшим досягненням є те, що Академія клінічної біохемії у Сполучених Штатах Америки, на підставі дослідів, підтвердила позитивну роль нової теорії, розробленої в ДІПА. Суть цієї теорії дуже вдало висловлена у двох документах академіків Румунської Академії медичних наук, які мають характер позитивних відгуків на творчі думки автора цієї статті. Тут наводимо тільки найцікавіші місця:

«За наших часів у цілому світі відбувається вивчення проблеми забезпечення такого натурального середовища, яке було б здоровим для нормального життя людини. З цього погляду становить інтерес довголітня і продуктивна діяльність — наукова, мистецька і дидактична по вищих школах — університетського професора д-ра Кармазіна-Каковського Всеволода. Цей учений розробив нове гуманістичне вчення в теорії мистецтва і, на підставі наукових студій, сформував румунську творчу школу в архітектурі оздоровлюючих пейзажів.

Сутність його внеску у світову науку про пластичні мистецтва полягає: в розкритті, експериментальному дослідженні, оцінці та в (оскільки можливо) більш активній утилізації естетизувальних та віталізувальних чинників кожного засадженого рослинністю ландшафту, культивованого як для економічних потреб, так і спеціально для гігієнічних та лікувальних завдань, маючи загальну мету — берегти народне здоров'я і довголітнє життя людей. Ці чинники, породжені внаслідок синтезу природи з мистецтвом, вищеназаний учений класифікував, поділивши їх на дві основні групи: стимулятивні, які мають ефект психо-емоціонального діяння — мажорний, і на седативні з ефектом психо-емоціонального діяння — мінорний. Ця нова румунська творча течія в оздоровлюючій пейзажній архітектурі, за останніх літ має позитивну оцінку в багатьох країнах» (МП. акад. проф. д-р доц. Василь Ришкану (див. під 30).

«Розгляд наукової концепції університетського професора д-ра Кармазіна-Каковського Всеволода — співробітника Інституту гігієни в Ясах Академії медичних наук С. Р. Румунії. Автор, внаслідок своїх студій, прийшов до концепції, яку формулює так: 1 — кожний засаджений пейзаж становить оздоровлюючий потенціал, часто великої сили, для користування ним у розумінні стимуляції життєвих сил і 2 — існує можливість створювати пейзажі спеціально для поліпшення людського здоров'я. На основі цієї концепції автор робить висновок, що проблема людського здоров'я, разом з проблемою створення естетичних рослинних пейзажів для активного оздоровлення країн світу — становлять одну неподільну науково-мистецьку мету.

Професор пропонує, щоб наука ландшафтної архітектури обов'язково рахувалася з цим її оздоровлюючим потенціалом, а саме — з естетико-оздоровлюючим активним діянням групування дерев і кущів у чергуванні з вкритими травою і квітами відкритих просторів. Все це — в погодженні з медичним профілем кожної санаторії, точно ураховуючи оптимальний вплив такого роду чинників на психіку пацієнтів. Згідно з цим санаторним методом, стає можливим включення санаторного пейзажу в загальне число засобів комплексного лікування.

Вивчення, оволодіння і керування на курортах незчисленними і різноманітними такими чинниками, які становлять синтезу природи з мистецтвом і які приписуються в індивідуалізованих дозах, урахованих з погляду адаптації їх щодо інтенсивності і довготривалості діяння — все це уточнює завдання нової методи, названої „пейзежною терапією” (Інститут ім. Семашко в Ялті), або „пейзежотерапією” (Інститут гігієни в Ясах).

Створення спеціальних санаторних боскетів з дерев і кущів, тобто гайків, які мають сотні нюансів, дає можливість здійснювати вельми корисне діяння на тих, хто прибуває до санаторій для відпочинку і лікування (боскети-солярії, боскети-бельведери, боскети-дормітори тощо) і становить новий міцний двигун у житті людському для відновлювання фізичних і психічних сил серед природи» (МП. акад. проф. д-р Юлій Ніцулеску, див. під 30).

На листи автора, надіслані до наукових установ України, є дві відповіді з досить стриманою, але позитивною і навіть досить теплою оцінкою нової теорії, виробленої в ДІПА.

Від Київського інституту геронтології акад. Д. Чоботарьов написав про пейзажну архітектуру оздоровлення і гармонізації так: «Ця галузь мистецтва має величезне діяння на психіку людини взагалі, і, зокрема, людини старшого віку».

А від Микитського ботанічного саду в Криму, його директор відповів так: «Надсилаємо Вам літературу з питань, які Вас цікавлять». «Повідомляємо Вас, що в Державному Микитському ботанічному саду, з 1979 р. почала функціонувати спеціальна Майстерня ландшафтного проектування. Ми були б дуже вдячні Вам, Всеволод Якович, якщо Ви зможете надсилати останні новинки з питань ландшафтно-архітектури і створювання ботанічних і санітарних садів. З пошаною Молчанів Е., директор».³⁵

Автор цієї статті почуває особливе піднесення для дальшої діяльності ДІПА, незважаючи на те, що персонал цієї установи фактично роз'єднаний щодо місць праці. Його єднає спільна творча ідея: природа + мистецтво — потенціал гармонізації існування людей. Учені України, Румунії, Польщі, Італії, Франції та Ні-

меччини, а тепер ще Канади і США — всі одноставно підтримують цю нашу провідну ідею і тим скріпляють 60-річне існування ДІПА.

Змістовна, дійова і тепла відповідь директора Микитського ботанічного саду особливо підбадьорює: ДІПА працював для цього саду мало і 45 років тому; кілька поколінь його керівництва змінилося, проте пам'ять про нашу творчу ідею в цьому Ботанічному саду та в сільво-терапевтичній санаторії «Долосси» — досі збереглася. Ботанічний сад Криму інтуїтивно підтверджує нашу спеціалізацію в проектуванні як ботанічних, так і санаторних садів.

Саме тепер, на 1982 рік, ДІПА погодив з Мюнхенським інститутом для планування вільних просторів докінчення і видання давно вже початої праці: «Пейзаж приморського курортного побережжя» (з марино-терапевтичного та сільво-терапевтного досвіду за 50 років: 1932—1982). Хоч ця праця базується на 60-річному досвіді автора цієї статті і цілого ДІПА, переважно за останнє півстоліття на морських курортних побережжях України, Румунії, Італії та Франції, проте в рукопис намічено включити і матеріяли про поєднання маринотерапії з пейзажною сільвотерапією також і з інших країн світу.³⁶

Основна творча ідея в 1982 році для ДІПА полягатиме в пошуках рішення досі ще не розв'язаної проблеми: погодження двох основних завдань пейзажної архітектури — не тільки оздоровлення навколишнього середовища і буття людського в ньому, а ще й (у можливій мірі) виключення всіх аномалій і суперечностей у людських натурах, психофізичне зрівноваження кожної з них, коротко кажучи — те, що ми називаємо *гармонізацією існування людського*.

¹ Ця назва ДІПА, на протязі 60 років, не завжди вживалася однаково в розмовах і в документах (нерідко говорилося або писалося: «Майстерня пейзажної архітектури», чи «Лабораторія пейзажної архітектури»), а пізніше — й «Інститут пейзажної архітектури» (ДІПА). Важне, одначе, те, що своєрідна і актуальна мета цієї творчої інституції влучно висловлена за всі шість десятиків років її діяльності. Цією останньою назвою будемо в дальшому користуватися. Тут не перелічуємо поіменно велике число співробітників ДІПА, особливо трудно пригадати всі прізвища студентів. Загальне їх число за 60 років перевищує 200. Довгий час співпрацювали з ДІПА за перші два десятиріччя учений садовод Адам Штраус і субархітект Генрієта Вурзель, доцент геоботанік Іван Матківський і субархітекти Анатоль Ляхно, Петро Лежнев та Ірина Меринова; за третє десятиріччя — інж. лісовод Олександр Андрій та лікар Зоя Лупушор; за четверте десятиріччя — проф. д-р мед. Корнельсон та 10 субархітектів. Найдіяльнішими були — Елена Адам, Михай Негру, Аврам Опрян, Магда Патяньська, Емілія Резеї. За п'яте десятиріччя — д-р мед. Влад Бежан, а за шосте десятиріччя — д-р мед. Григор Балановський. Постійним керівником ДІПА був арх. Всеволод Кармазин-Каковський, а консультантами до кінця життя були: проф. фізики Яків Кармазин-Каковський (1862—1948) та проф. д-р мед. Антін Каковський (1866—1952).

² Під керівництвом батька Якова, син Всеволод розробив такі самостійні проекти: «Сад залізничника», Волочиськ (1914), «Музей-парк Хортиця на Дніпрі», Олександрівськ (1916), Збірка проектів садків з віллами пригородних поселень «Чорномор» та «Володимирівка під Одесою» (1918), «Сад хірургічного шпиталю на Слобідці під Одесою» (1918), «Поселення Лузанівка під Одесою з парком і морським пляжем у 2 км» (1920) та Реставрація історичного парку Лазенки у Варшаві з проектом нового павільйону-входу (1921). Батько Яків, з 1901 року, захоплювався архітектурою пейзажив.

³ Позитивно оцінювали діяльність АЛПА/ДІПА акад. арх. Заболотний (Київ), акад. арх. Гінзбург (Москва), акад. арх. Ноаковський (Варшава), акад. арх. Марку (Букарешт), проф. д-р арх. Ільїн (Ленінград), проф. д-р арх. Дубяго (Ленінград), проф. арх. Василь Кричевський (Київ) та інші.

⁴ Творчі зв'язки ДІПА має з академіями наук України, Румунії, Польщі, Чехословаччини, Югославії, Італії, Франції та Сполучених Штатів Америки.

⁵ Всі ці праці, написані на актуальні теми, були літографовані, але в обмеженому числі примірників і розшукати хоч 1 примірник тепер трудно. Але минулого року автор одержав з Чикаго 1 примірник першої частини курсу для Драматичного факультету Одеського Муздрамін-у з датою: Одеса, 1927. Є документальний доказ того, що зі 100 примірників тиражу — це єдиний уцілілий, а всі інші 99 примірників, за особистим свідченням сина видатного укр. письменника Романа Коцюбинського — загинули.

⁶ Збираючи документальні матеріали про українську хату по селах Волині, Поділля та Київщини, автор цікавився положенням народних жител у краєвидах, а також пропорціями хат та зовнішнім і внутрішнім оформленням їх. Особливий успіх мала його стаття: «Піч у селі Шпитьках на Київщині», Вісник Одеської комісії краєзнавства Української академії наук, ч. 2—3 Етнографічно-лінгвістичної секції, Одеса, 1925. (На цю статтю написали позитивні рецензії проф. Зеленін, а пізніше — акад. М. Слабченко). Ще цікавіша стаття «Мистецькі зразки українських хат на Київ-

щині та на Поділлі», що була призначена до друку в ч. 5 Вісника, але це число через технічні причини не було опубліковане. Також і дисертація «Мистецтво української хати серед народних жител інших слов'ян», у своїй основній частині залишилася тільки в рукописі під заголовком: «Мистецтво української хати» (210 сторінок машинопису з багатьма оригінальними ілюстраціями).

⁷ Синтетичний курс історії основних українських мистецтв XVI—XX ст. З особливим успіхом проходила та частина курсу, в якій була мова про барокко, насичене рухом життя з поєднанням ефектів світла і кольориту.

⁸ Автор у обох професорів навчився добрим методам викладання. Проф. Танфільєв бездоганно поєднував усі сили і прояви природи в одну натуральну цілість, а проф. Микола Макаренко блискуче охоплював усі мистецтва, розвивав у слухачів широчезний творчий кругогляд. Обидва професори морально підтримали його діяльність ДІПА, заклали міцні підвалини для дальшої творчої праці в ньому. Подружив з цими вченими і батько автора цієї праці, високо цінуючи у творчій праці вміння робити узагальнення. А професори Музичного факультету і навіть студенти, серед яких були такі, пізніше прославлені, як Давід Ойстрах і Кость Данькевич — внесли в ДІПА велике зацікавлення проблемою гармонії в найглибшому її розумінні.

⁹ Характеристичне те, що автор цієї статті ще з юнацтва мав нахил до прикладних мистецтв. Насамперед, закінчивши факультет архітектури (1917—1921) — такої спеціальності, в якій пластичне мистецтво поєднується з технікою будівництва, пізніше ще й факультет графіки (1927—1931) — мистецький фах, який тісно поєднується з технікою книгодрукування. Це дало йому можливість легко перейнятися актуальною ідеєю сучасності: вносити естетику у всі прояви практичного життя — в краєвид, у житло, в побут інтер'єру, серед якого для багатьох людей осередком і джерелом поглиблення культури служить шафа з книжками.

Автор давно вже зрозумів, що відображення людського життя в картинах станкового малярства і в скульптурному майстерстві — це цікава діяльність. Малярські та скульптурні праці можуть глибоко захоплювати, хвилювати глядача. Але також і твори архітектури та графіки можуть сильно діяти на емоції. При цьому архітектура та графіка пов'язані з багатьма технічними науками; вони ще й тим цінні, що здатні активно організувати людське життя не тільки в сенсі певного порядку в бутті окремих осіб, родин, громад, але ще й оздоровлювати, естетизувати і, в цілому, гармонізувати життя.

В такий спосіб, прикладні мистецтва дають багато чого цінного в повсякденне практичне життя — віталізують, естетизують і гармонізують його; роблять його повнішим і сприятливим для гуманного співжиття. Професором, у якого автор вчив графіку, був швед, життя якого пройшло серед мальовничої української природи. Цей проф. В. Заузе не тільки почував своєрідність пейзажу, але прегарно поєднував пейзаж із народним побутом. Так як композитор, відчуваючи всю красу народної пісні, аранжує її, удосконалює за допомогою знань музичної теорії, так і цей мистець був того переконання, що ціле сільське господарство, включаючи і лісівництво, мусить погоджувати всяке господарське насадження і будівництво з красою.

¹⁰ Між 28. 8. 1972 — 2. 9. 1972, в Букарешті, відбувся VII-ий Міжнародний конгрес фахівців з естетики. Брала участь представники 30 країн світу. Тема конгресу була: «Естетика, мистецтво та умови людського існу-

вання». Серед працівників ДІПА, ще за 40 з чимсь років до цього конгресу, формувалася мета діяльності, дуже близька до його основної теми.

11 Записки Інституту пейзажної архітектури, том IV, Лугож, 1950 (машинопис пізніше доповнений та ілюмінований ілюстраціями).

12 Там же.

13 Рукопис готовий трьома мовами (українською, румунською та російською), але ще не виданий друком. Захист дисертації відбувся в перші дні II-ої світової війни на Архітектурному факультеті в Харкові (деканом того факультету був у той час проф. арх. Молокин). Але витяги з цієї дисертації публікувалися румунською мовою.

14 Також і цю дисертацію довелося публічно захищати під час війни, в Одеському університеті. Всі документи уцілили і є в автора (Протокол ч. 7/19 засідання Ради Політехнічного факультету Одеського університету з 11 серпня 1943 року; виписка з протоколу ч. 36 засідання Сенату Одеського університету з 5. 10. 1943 р. та Диплом магістра-доктора архітектурних наук Одеського університету з 10 березня 1944 року за ч. 19/75).

15 Удосконалення чинників пейзажу полягало в практичних заняттях щодо констатування факторів пейзажо-терапії, їх класифікації, спостереження над активним діянням їх на людей за участю спеціалістів у точних науках (психологів, клінічних біохеміків та лікарів), а, головне, в пошуках способів посилення ефектів діяння цих чинників, узятих окремо, або в комплексах.

16 За часів другого десятиріччя діяльності ДІПА особливо активна за цей період часу секція проектувала: дендрологічний парк у Харкові, реконструкцію старого університетського Ботанічного саду в Києві, деякі зміни в Ботанічному саді Одеського університету, часткову реконструкцію великого, понад сторічного Микитського ботанічного саду Московської аграрної академії в Криму та ще й незначні зміни в Дендраріюмі міста Сочі на Кавказькому побережжі.

17 Див. під ч. 11.

18 В українській народній архітектурі донедавна переважали традиційні білі хати-мазанки з чотирихильними покрівлями. Ясні стіни їх становили чудовий контраст нейтрального кольору з різноманітними барвами рослинного середовища. А сіра солом'яна покрівля та ще і з похилими, як у горба боками, наче перекликалися з мотивами краєвиду.

19 Так висловився проф. арх. Молокин — декан Архітектурного факультету в Харкові.

20 Міністерство лісівництва в Букарешті підтвердило одержання д-ром архітектури В. Кармазином-Каковським державної премії за проект зміцнення всього курортного побережжя Чорного моря і створення на ньому лісних пейзажів (офіц. лист Інституту лісних студій і проектувань, ч. 12751, 1967).

21 Органи, які розшукували цей, може найкращий зі всіх проектів ДІПА, були такої думки, що хтось почув блискучий відгук французів і дуже ловко викрав цю працю.

22 Оригінал протоколу цього спільного засідання кількох міністерств в Інституті архітектури м. Букарешту 28. 2. 1951 р. є в автора.

23 Див. під ч. 11.

24 Цікавий проект Оршови через кілька літ довелося цілком змінити в наслідок побудови румунсько-югославської потужної електростанції з греблею і пов'язаного з цим піднесення рівня вод Дунаю. Стара Оршова була затоплена і побудована Нова Оршова.

25 Документ (оцінка діяльності) румунською і німецькою мовами, ч. 5920, 16. 5. 1974 р. ректорату Брашовського університету — в Румунії.

26 ВАСХНИЛ. Никитский ботанический сад. Труды, том XXXII, Ялта, 1960.

27 Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физич. культ., Но. 4, Медгиз, Москва, 1960, ст. 355—360.

28 Цю статтю ще не опубліковано в цілості.

29 Статтю автора за участю лікарів про цю працю опубліковано в Медично-хірургічному журналі Яського медичного інституту — *Revista medico-chirurgicală*. Nr. 2, Iași, 1966, pag. 329—336.

30 Відгуки і рецензії подавалися в журналах м. Яси.

31 V. Carmazinu-Cacovschi: Peisajul estetic vitalizant. Buc., 1978.

32 Це видно зі статті В. Штеленя укр. та нім. мовами: «З практичного досвіду теорії активно-оздоровлюючого пейзажу». Бюлетень УТГІ, ч. 6, 1981.

33 Запрошення Управлінням лісів і вод південного побережжя Франції на французьку Рів'єру і Корсіку до президента Академії соціальних наук і президента Академії медичних наук у Букарешті від 14 жовтня 1974 року, підписане директором д-р інж. Плезансом. Запрошувалося проф. д-ра арх. В. Кармазіна-Каковського для реконструкції курортних побереж Південної Франції.

34 Угода складена 15 жовтня 1976 року з Ботанічним садом університету «А. І. Куза» в Ясах, ч. 1434.

35 На бланку нагорі стоїть так: ВАСХНИЛ, Государственный Никит. ботанический сад.

36 Через обмеженість місця, в короткій бібліографії вміщу тільки найактуальнішу літературу про творчу діяльність ДППА та її керівника. Скорочена назва ДППА — досі майже не вживалася в текстах публікацій через наше запобігання плутанині (кожною мовою в назву входять інші слова з іншими ініціальними літерами).

ЛІТЕРАТУРА ПРО ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ПЕЙЗАЖНОЇ АРХІТЕКТУРИ (ДППА)
ТА ПРО ЇЇ КЕРІВНИКА ПРОФ. Д-РА АРХ.
В. КАРМАЗИНА-КАКОВСЬКОГО

Віднайдений фрагмент проекту. «Наше слово», ч. 12, Варшава, 1977.

Гніздовський, А.: Графіка Всеволода Кармазіна-Каковського. «Наша культура», ч. 12, Варшава, 1964.

Демчук, С.: Музейний пункт вченого. «Наше слово», ч. 48, Варшава, 1976.

Колянчук, проф. О.: Ювілей Професора. «Наша культура», ч. 9, Варшава, 1974.

Литвин, В.: Український мистецтвознавець. «Наш фронт», ч. 12, 1978, Австралія.

Мацієвський, О.: Творча програма В. Кармазіна-Каковського. «Вільне слово», ч. 23, Торонто (Канада), 1978.

— У 80-річчя проф. д-ра В. Кармазіна-Каковського. «Новий шлях», ч. 44, Торонто, 1978.

- Орест, архієп.: Український мистецтвознавець. «Українське слово», ч. 1899, Париж, 1978.
- Стругару, Олімпія: Людина садів. «Бюлетень УТГІ», ч. 2, 1981.
- Черський, Тит: Виставка В. Кармазіна-Каковського. «Наше слово», ч. 51, Варшава, 1971.
- Штелен, Василь: Мистецтво активної гармонізації. «Українське слово», ч. 2001, 2002—2003, Париж, 1980.
- Яринич, В. М.: Праці про українське мистецтво. «Народна творчість та етнографія». Академія наук УРСР, Київ, ч. 2, 1965.

**
*

- Bîrcă, C., și Gh. Tudose: Peisagistica arborescentă vitalizantă și longevitatea umană. „Rev. pădurilor“, Nr. 3, București, 1976
- Expoziții. Rev. „Flacara Iașului“, Nr. 7834/25. 11. 1971.
- Friduș, I., Prof. dr. doc. V. Carmazinu-Cacovschi despre personalitatea urbanistico-peisajistică a Iașului. Rev. „Cronica“, Nr. 36. Iași, 1970.
- Husar, A.: Proiectul unei grandini botanice. Rev. „Ateneu“, Nr. 3, Bacău, 1967.
— Arta și natura. Rev. „Ateneu“, Nr. 8, 1967.
- Irminescu, N.: Aniversare. Rev. „Cronica“, Nr. 47, Iași, 1972.
- Juvileul specialiștilor parcurilor și zonelor verzi. Rev. „Arhitectura“, Nr. 5, București, 1976.
- Lefter, R.: Consfătuire privind amenajarea zonelor verzi. „Rev. pădurilor“, Nr. 12, București, 1959.
- Mihailescu, Magda: Un naturalist concurează un arhitect, amîdoi răspund la același nume. Rev. „Flacara“, Nr. 7, București, 1976.
- Muja, Sever: Arhitectura peisajelor de V. Carmazin-Cacovschi. „Revista pădurilor“, Nr. 10, București, 1958.
— Prima consfătuire republicană în problema zonelor verzi. „Rev. pădurilor“, Nr. 5, București, 1958.
- Raicu, Anda: Omul grădinilor. Rev. „România pitorească“, Nr. 5, București, 1976.
- Rep. Știința și pasiunea frumosului vegetal. Rev. „Cronica“, Nr. 8, Iași, 1977.
- Simionica, I., I. Șomfeleanu, Gh. Tudose: Estetica regiunii „Cazanelor“. Rev. „Ateneu“, Nr. 2, Bacău, 1967.
- Stelen, W.: Praktische Erfahrungen mit der Theorie von der Aktivgesundheitlichen Landschaft. Bulletin UTWI, Nr. 6, München, 1981.
- Strahilevoci, A.: Cu prof. dr. doc. V. Carmazinu — „Peisajul“. Rev. „Litoralul“, 4. 9. 1976, Constanța.
- Turcuș, Aurel: Convorbiri cu prof. dr. doc. V. Carmazinu-Cacovschi. Rev. „Orizont“, Nr. 31, Timișoara, 1976.

FORSCHUNGSINSTITUT FÜR LANDSCHAFTSARCHITEKTUR (FILA)

*Ergebnisse der wissenschaftlich-künstlerischen Tätigkeit in 60 Jahren
(15. Oktober 1921 bis 15. Oktober 1981)*

R e s ü m e e

Allgemeine Charakteristik. Die Idee zur Schaffung dieser schöpferischen Einrichtung entwickelte sich 20 Jahre (1901—1921). Der Vater des ständigen Leiters des FILA, Jakiv Karmazin-Kakovski (1862—1948), war Professor für Physik und auch der Gutachter für die Zollbehörden in Fragen der Kunst und physisch-mathematischer Werte sowie ein Landschaftsmaler. Diese Arbeit verband er mit Vorlesungen des von ihm erarbeiteten Universitätskurses über Licht und Farben sowie mit der Planung von Gartenanlagen. Sein Sohn Vsevlad half ihm schon seit jungen Jahren in allem, was die Natur und die Kunst betraf, und von 1914 an arbeitete er unter der Aufsicht des Vaters an eigenen schöpferischen Ideen im Bereich der Landschaftskunst. Diese entsprach vollkommen seinem Studium an der Fakultät für Architektur.

Nach Abschluß des Studiums im Jahre 1921 und der Berufung zum Assistenten für höhere Schulen gründete Vater und Sohn ein Planungsatelier und ein Forschungslaboratorium — das Forschungsinstitut für Landschaftsarchitektur. Der Vater war dann beratend tätig, der Sohn wurde zum Leiter. Diese Einrichtung hatte von Anfang an ein klares Ziel: Vitalisierung, Ästhetik und umfassende Harmonie der Umwelt und in ihr die Erforschung der naturgegebenen und künstlerischen Faktoren, die ein gesundes und humanes Dasein der Menschen fördern. Diese schöpferische Einrichtung — das FILA — vollzog sechs Jahrzehnte lang eine ununterbrochene, innovative Tätigkeit und rechtfertigte damit seine Existenz.

Das erste Jahrzehnt — 1921—1931. Dies ist die Zeit der Arbeit in der Ukraine, in Odessa. Mitarbeiter sind Architekten, Förster und Ärzte. Die Arbeit liegt in Bestreben, um neben den endogenen (inneren) Faktoren des psychischen und physischen Lebens des Menschen auch die zahlreichen, aber bisher kaum erforschten und zur geplanten aktiven Betätigung gänzlich unbeherrschten exogenen (äußeren) Bestandteile der Synthese aus Natur und Kunst zu entwickeln.

Sofort erwachte das Interesse an der Erforschung dieser Faktoren mit Hilfe der Naturwissenschaften, an der Berechnung ihrer Wirkung auf die Gesamtheit wie auch auf jeden individuellen Menschentyp. Das Resultat der Institutsarbeit für diese Zeit ist folgendes: Untersuchungen von über 600 Dörfern und mehr als 20 Städten auf der rechtsufrigen Ukraine (westlich des Dnipro), Ausarbeitung von fakultativen Universitätskursen wie „Die ästhetische Geographie der Ukraine“ (Odessa 1922), „Die heilende Landschaftsarchitektur“ (Odessa 1922), „Die künstlerische Anthropogeographie der Ukraine“ (Odessa 1924 und 1927), „Zusammenfassender Kursus der ukrainischen Kunst im 16. bis 20. Jh.“ (Odessa 1927). Daneben verteidigte der Instituts-

leiter seine Doktorthese „Die Kunst des ukrainischen Hauses“ (Odessa 1928). Zum allgemeinen Thema des FILA wurde der erste Teil erstellt: „Die Landschaft zur Förderung der Vitalität, Ästhetik und Harmonie. Erfahrungen aus der Vergangenheit und Gegenwart (Die historischen Stille der Phytolandschaften)“.

Das zweite Jahrzehnt — 1931—1941. Die Tätigkeit in der Ukraine unter Mitarbeit der gleichen Spezialisten und einer wachsenden Zahl von Studenten-Praktikanten. Das FILA wurde auf vier Filialen aufgeteilt. Die Filiale in Odessa erstellte allgemeine Projekte zur Landschaftsplanung für zwei Städte und deren Umgebungen — Odessa und Donetzk sowie das Manuskript „Die Landschaftsarchitektur in Odessa“ (Odessa 1940). Die Kyjiver Filiale entwarf Projekte zur Landschaftsplanung in der Hauptstadt Kyjiv (Kiew) und zur Rekonstruktion des Botanischen Gartens der Universität. Die Filiale in Charkiv schuf die Basis für eine neue Fakultät der Landschaftsarchitektur am Kunstinstitut Charkiv und erstellte dafür den Grundkurs „Die Landschaftsarchitektur — Geschichte, Theorie und praktische Planung“ (Charkiv 1931). Gleichzeitig schuf sie die Abteilung zur Landschaftsplanung für die gesamte Ukraine beim Institut für Städtebau. Die Filiale in Jalta gründete eine spezielle Abteilung zur Landschaftsplanung für die ganze Krim.

In Jalta spezialisierte sich das FILA auf die Landschaftsplanung für alle Arten von Sanatorien (neurosomatische, Lungenkrankheiten, kardiologische, orthopädische) sowie auf die wissenschaftlich-künstlerische Praxis im Botanischen Garten in Nikitski auf der Krim und auf die Planung von anderen botanischen Gärten.

Auf der Krim kam eine vollkommen neue Theorie von der Landschaftsprophylaxe und Landschaftstherapie zur Anwendung. Ferner wurde der zweite Teil des allgemeinen Themas des FILA erarbeitet: „Die Landschaft zur Förderung der Vitalität, Ästhetik und Harmonie“. Zur Entwicklung der Phytolandschaften (die Harmonie ihrer Einheiten) bearbeitete das FILA auch das spezielle Thema: „Marinotherapeutische und silvotherapeutische Landschaften auf der südlichen Krim“.

Danach entwarf man ein Projekt für den Zentralpark in Aktjubinsk an der Grenze zu Asien. Der Leiter des FILA verteidigte an der Charkiver Architektur fakultät seine Dissertation „Die Landschaft in der Architektur — die Komposition der Pflanzenzonen in Städten und Kurorten“ (1941). Die Kriegsumstände zwangen zu einer Zusammenlegung aller Filialen in der Akademie der Künste in Odessa.

Das dritte Jahrzehnt — 1941—1951. Die Tätigkeit in der Ukraine und in Rumänien. Der Leiter des FILA verteidigte an der Universität Odessa auf seiner individuellen Ausstellung eine weitere Dissertation zum Thema: „Die Landschaft als Objekt der architektonischen Komposition — das Problem der Einheit in der Ästhetik der kultivierten Natur“ (1943). Die positive Beurteilung der FILA-Tätigkeit weitete sich auch auf andere Länder aus.

Die Fakultät der Landschaftsarchitektur und die FILA in Odessa erhielten unmittelbar nach dem Krieg Einladungen nach Rumänien, Polen und in die Tschechoslowakei. Aber die Fakultät und das FILA zogen nach Rumänien um und blieben zunächst im Banat. Nach der Landschaftsplanung für zwei Kurorte in malerischen Karpatenorten — Karansebesch-Tejus (Caransebeş-Teiuş) und Poiana Meruluj (Poiana Marului) — Timischora (Timișoara, 1946) sowie für die Niederdonau in der Kazan-Zone, dem malerischen Teil dieses mitteleuropäischen Stromes, entwarf das FILA ein grandioses Projekt: „Die Landschaften der Kurorte am Schwarzmeerufer von Mamaia bis Mangalien“ (Constanța-București, 1949—1951).

Gleichzeitig wurden auch Projekte für folgende Städtezonen entworfen: Karansebesch (Caransebeș), Lugosch (Lugoj), Orschowa (Orșova), Turnul-Severin, wie auch für die rumänischen Dörfer: Karansebesch-Nou (Caransebeș-Nou), Fedschet (Feget), Kowasintz (Covăsintz) u. a. Zum allgemeinen Thema „Die Landschaft zur Förderung der Vitalität, Ästhetik und Harmonie“ wurde ein weiterer Teil ausgearbeitet: „Licht- und Farbenharmonie“. Das FILA widmete sich der Veröffentlichung vieler Auszüge aus den angesammelten Manuskripten.

Das vierte Jahrzehnt — 1951—1961. Das FILA entwarf ein Projekt zur Systematisierung der Landschaften des kardiologischen Kurortes Busiasch (Buziaș) und des ältesten Kurortes in den Karpaten — Herculane (Băile Herculane). Ferner wurde auf der Grundlage der Fakultät für Landschaftsarchitektur und des FILA eine in Rumänien neue Fakultät zur Ausbildung von Ingenieuren für Parkanlagen und Grünzonen in der Hochgebirgsstadt Braschow (Brașov) gegründet. Es wurde ein Handbuch für Studenten herausgegeben „Die Landschaftsarchitektur“ (588 S., Braschow 1956), und die praktische Arbeit mit den Studenten umfaßte ganz Rumänien. Die Absolventen verteidigten Doktorthesen, schrieben Artikel in verschiedenen Zeitschriften und veröffentlichten sogar ihre eigenen Bücher.

Das allgemeine Thema wurde mit dem inhaltsreichen Abschnitt „Die Landschaft zur Förderung der Vitalität, Ästhetik und Harmonie. Möglichkeiten zur Komposition der Phytolandschaften“ (Faktoren der Betätigung und der Ruhe) wurden ergänzt. Das FILA wurde unter die Schirmherrschaft der Akademie der Medizinwissenschaften gestellt. Veröffentlichungen des FILA erschienen in Organen der Akademie der Agrarwissenschaften der UdSSR und der Akademie der Medizinwissenschaften der UdSSR.

Das fünfte Jahrzehnt — 1961—1971. In der Stadt Iasi (Iași) arbeitete das FILA zwanzig Jahre am Projekt eines neuen botanischen Gartens in Iasi (1956—1976), der nach seiner Fertigstellung zum größten in ganz Rumänien wurde (120 Hektar). In FILA entwickelte man auch ein Projekt zum System der Landschaften der Stadt Iasi und ihrer Umgebung im Bereich von 12—30 km. Das FILA veröffentlichte in der UdSSR folgende Arbeiten: im Sammelwerk der Akademie der Agrarwissenschaften „Die Form der Bäume als aktive hygienische und heilende Kraft der Natur“ (Jalta 1960), im medizinischen Journal für Kurorte „Aktiver Nutzen aus den Bestandteilen des Sanatoriumsparks“ (Moskau 1960) und „Faktoren der Landschaftstherapie in den Kurorten“ (Moskau 1962).

Die Leitung des botanischen Gartens in der Kyjiver Universität veröffentlichte die FILA-Arbeit „Die Landschaft der Kurorte“ (Kyjiv 1966). In Rumänien selbst wurde in den Jahrbüchern des Instituts für Balneologie und Physiotherapie sowie in verschiedenen medizinischen Zeitschriften eine Reihe von Arbeiten des FILA veröffentlicht. Besonders interessant ist darunter die Arbeit über die Landschaftsfaktoren des Kurorts Strunga (Iași 1966).

Sehr viele Arbeiten des FILA veröffentlichte auch das rumänische „Forstjournal“ (Bukarest 1951—1978). Den FILA-Artikel „Die vitalisierende Landschaft — eine neue Richtung in der Landschaftsarchitektur“ veröffentlichte die Akademie der Wissenschaften der Moldauischen SSR (Kischinew 1968). Die allgemeine Arbeit des FILA „Die Landschaft zur Förderung der Vitalität, Ästhetik und Harmonie“ wurde durch einen weiteren Teil bereichert: „Kompositionen der Phytoanlagen in botanischen Gärten“. Seit diesem Jahrzehnt dehnten sich die Einflüsse des FILA über Rumänien hinaus auf solche Länder wie die Sowjetunion, Polen und die Tschechoslowakei aus.

Das sechste Jahrzehnt — 1971—1981. In diesem Jahrzehnt weitere das FILA seine Tätigkeit auch auf Länder wie Frankreich, Italien, beide Teile Deutschlands und auch die USA aus. In Rumänien selbst erlangte die positive Beurteilung der im FILA entwickelten Theorie bezüglich der Beherrschung der Natur mit den Möglichkeiten der landschaftsgestaltenden Faktoren — durch die Kunst vervollständigt — ihre größte Ausweitung 1976, als in der Presse viele Veröffentlichungen über diese neue Strömung erschienen. Und an der Universität Iași — in ihrem botanischen Garten — wurde ein Museum gegründet sowie eine Konsultationsstelle für die Phytolandschaftsarchitektur zur Förderung der Vitalisierung, Ästhetik und Harmonie, ausschließlich auf der Grundlage der wissenschaftlich-künstlerischen Arbeiten des FILA.

Arbeiten des FILA werden ständig veröffentlicht, außer in rumänischer und den slavischen Sprachen auch in Französisch, Deutsch und Englisch. Das Wichtigste zur Zeit jedoch ist, daß die Akademie für klinische Biochemie in den USA — neben der Anerkennung der neuen wissenschaftlich-künstlerischen Theorie des FILA — die Untersuchungen über den positiven Wirkungseffekt der vereinten Faktoren aus Natur und Kunst auf den Menschen erneuert und perfektioniert hat. Man begann mit der Veröffentlichung wertvoller Ergebnisse der klinischen Biochemie.

Die allgemeine Arbeit des FILA steht vor ihrer Vollendung mit dem Abschnitt „Die Kurorte an den Meeresküsten“. Mit dem Übergang in das siebte Jahrzehnt seines Bestehens begann das FILA mit der Erneuerung und Ausweitung seiner Experimentierpunkte in Ländern wie der Sowjetunion, Rumänien, Polen, Jugoslawien, Italien, Frankreich, in beiden Teilen Deutschlands sowie in den Vereinigten Staaten von Amerika. Die vorrangige Arbeit für die Jahre 1982—84 sind die „Landschaften der Meereskurorte“ (Faktoren des Meeres und des Waldes).

Іван У. Громик

СВІТОВІ РЕСУРСИ ЗЕРНОВИХ БОБОВИХ РОСЛИН ТА ЇХ ЦІННІСТЬ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЙНОЇ ПРАЦІ

Зернові бобові культури відіграють виключно важливу роль як продуценти високопротеїнових рослинних харчів та кормів. Як зелені, свіжі овочі та у виді консервів ці культури є резервуаром цінних вітамінів А, В, С, не кажучи про їх високий відсоток протеїну. Достигле насіння цих культур містить у собі від 20 до 55% протеїну в порівнянні до 11—17% такого в зерні пшениці. Тому то, незважаючи на те, що світова продукція насіння цих культур дорівнює 9—10% всієї зернової продукції, вони постачають 25—30% усього світового протеїну для людства. Крім того, протеїн бобових значно багатший цінним аміноквасом — лізіном, ніж протеїн злаків. Особливо цінними є такі культури, як соя та арахіс, що посідають тепер половину площ та дві третини насінневої продукції всіх зернобобових світу. Насіння сої містить від 25 до 60% протеїну та 20—30% олії, а насіння арахісу містить 20—30% протеїну та 40—50% олії. Завдяки таким виключним особливостям, ці дві культури в перспективі мають відіграти виключну роль в забезпеченні людства дешевими високопротеїновими та високоолійними харчами і, в цей спосіб, дозволять уникнути харчової кризи. Коли до цього ще додати велике агробіологічне значення цих культур як фіксаторів повітряного азоту при допомозі клубенькових бактерій, то стане ясною велика роль цих продуцентів висококалорійних харчів та кормів не тільки тепер, але і в майбутньому.

Оскільки світова продукція зернових бобових залежить у значній мірі від біологічної продуктивності рослин, що представлені різноманітними сортами цих культур, у цій статті, поруч площ та продукції окремих культур у світовому масштабі, то буде подано коротко про сортові ресурси сучасності, їх коротка систематика, центри походження, ареали поширення і коротка

характеристика окремих екотипів даної культури. Буде подана їх придатність і цінність для дальшої селекційної праці з метою створення нових, високопродуктивних сортів. Загострено питання збору, збереження й умілого використання всіх існуючих сортів та культурних і диких примітивних форм як скарбниці цінного генофонду, створеного в процесі еволюції та багатотисячорічної праці людства.

ПЛОЩІ ПОСІВІВ ТА ПРОДУКЦІЯ ДОСТИГЛОГО НАСІННЯ ЗЕРНОВИХ БОБОВИХ У СВІТІ В 1975 РОЦІ

У 1975 році під посівами всіх зернових бобових культур було 121,092.2 тисяч гектарів, з яких зібрано 127,474.5 тисяч метричних тонн достиглого насіння. Крім того, під посівами цих бобових культур для отримання свіжих овочів та для консервування було біля 2,000.0 тисяч гектарів та зібрано біля 6,000.0 тисяч метричних тонн продукції. Найбільшим продуцентом зернових бобових є Америка, що, маючи тільки третину світових площ під цими культурами, продукує 50% усього достиглого насіння світу. Це пояснюється високими врожайми (1.592 кг. з гект.), що більш ніж удвічі перевищують врожаї Азії та Африки. Тільки Нова Зеландія, з її незначними площами в 43,0 тисячами гектарів, має вищий пересічний врожай (2.046 кг. з гект.). Якщо б усі континенти мали врожаї рівня теперішніх врожаїв Америки, то валова продукція світу збільшилась би на 50—60%, без розширення посівних площ. Азія, з її 51% площ посівів, продукує тільки 36,30% світової продукції насіння. Європа продукує кругло 8%, а Африка 6,56% світової продукції цих культур.

ПОСІВНІ ПЛОЩІ ТА ПРОДУКЦІЯ ГОРОХУ В СВІТІ В 1975 РОЦІ

Горох є одною з найдавніших культур Старого світу: його культура була відома ще за 5.000 років до нашої ери. В Америці поширений тільки після її відкриття. В сучасний мент він має широке й комплексне використання — достигле насіння на харчі й корм. Вегетативна маса гороху є цінним кормом (сіно і зелена маса) та як сидерат, а овочева культура у виді зеленого горошку як у свіжому, так і консервованому виді є цінними харчами, багатими вітамінами та іншими споживчими речовинами.

Загальна посівна площа гороху в світі дорівнювала в 1975 та наступних роках 10,412.2 тисяч гектарів, з яких зібрано 12,903.5 тисяч метричних тонн дозрілого насіння. Це становить 8,61% площ та 10,13% продукції всіх зернобобових культур світу.

Європа є головним продуцентом гороху в світі: з площі в 4,193 тисяч гектарів (40,27% горохових площ світу) було зібрано 6,941.7 метричних тонн достиглого насіння (53,02% горохової продукції світу). Пересічний врожай насіння гороху в Європі дорівнює 1.632 кілограми з гектара, при коливанні від 800—900 кілограмів (Іспанія, Югославія); 2.900—3.800 кілограмів (Англія, Бельгія, Голляндія, Данія, Франція). Європа є специфічним «гороховим» континентом: площі гороху становлять 50% всієї зернобобової площі, а продукція насіння сягає 67% продукції всіх зернобобових континенту. Головним продуцентом гороху в Європі є СРСР, що має 92,51% горохових площ та 91,72% продукції гороху. При середніх врожаях насіння гороху з гектара в 1.618 кгр., СРСР займає перше місце як світовий продуцент гороху: при 37,25% світових площ гороху СРСР продукує 48,63% насінневої продукції цієї культури.

Азія має 5,480.2 тисяч гектарів посівів гороху або 52,63% світових площ цієї культури. Однак, при низькому пересічному врожаї (988 кілограмів з гектара) продукція насіння становить тільки 5,416.4 тисяч метричних тонн або 41,98% світової продукції гороху. Китай є головним продуцентом гороху в Азії, займаючи 83,94% площ та продукуючи 86,77% насіння континенту. З інших азійських країн тільки Індія має значні площі гороху, а саме — 727 тисяч гектарів та 564 тисячі метричних тонн продукції насіння або 6,98% площ та 4,37% насінневої продукції континенту. Загально низькі пересічні врожаї насіння гороху коливаються від 571 кілограмів (Бурма) до 1.022—1.273 кілограмів на гектар (Китай, Іран, Японія, Туреччина).

Африка мала 435 тисяч гектарів або 4,18% світової горохової площі, з якої одержано тільки 255 тисяч метр. тонн або 1,98% світової продукції гороху. Хоч Етіопія та Марокко мають біля 140 тисяч гектарів горохових посівів або разом 63,63% африканської площі, однак, через катастрофальні низькі врожаї (370 кгр. з гектара в Етіопії та 723 кгр. з гектара в Марокко), ці країни продукують тільки 59,22% насіння гороху континенту. Тільки Єгипет мав на площі в 2.000 гектарів врожай 1.828 кгр. з гектара. Найнижчий врожай — 233 кгр. з гектара подано для Танзанії. Це тільки повернення насіння!

Америка в цілому мала всього 265 тисяч гектарів горохових посівів або 2,55% світової площі гороху. При пересічному врожаї 1.186 кгр. з гектара, вся продукція насіння становила 314.4 метр. тонн або 2,44% світової продукції гороху. Північна Америка (США та Канада) продукують більше, ніж удвічі достиглого насіння гороху, ніж Південна Америка. Пересічні врожаї насін-

ня гороху у США дорівнюють 1.729 кгр. з гектара; в Канаді — 1.633 кгр. з гектара. В той же час Південна Америка має тільки 716 кгр. з гектара, при коливанні від 547 кгр. (Колумбія) до 1.267 кгр. (Аргентина) з гектара. Тільки Уругвай має на площі 1.000 гектарів досить високий врожай — 2.300 кгр. з гектара. Відповідно до цих врожаїв, США випродукували 166 тисяч метр. тонн горохового насіння на площі 96 тисяч гектарів; Канада — 49 тисяч тонн на площі 30 тисяч гектарів; Колумбія — 29 тисяч метр. тонн на площі 53 тисячі гектарів. А всі інші країни Центральної та Південної Америки випродукували тільки 70.4 тисяч метр. тонн на площі 86 тисяч гектарів.

Австралія має дуже незначні площі — 18 тисяч гектарів, з яких зібрано 20 тисяч метр. тонн насіння гороху, при пересічному врожаї 1.110 кгр. з гектара.

Нова Зеландія збрала з площі 21 тисячі гектарів 56 тисяч метр. тонн горохового насіння при пересічному високому врожаї 2.670 кгр. насіння з гектара.

ПРОДУКЦІЯ ЗЕЛЕНИХ СВІЖИХ ОВОЧІВ ТА КОНСЕРВОВАНОГО Й ЗАМОРОЖЕНОГО ЗЕЛЕНОГО ГОРОШКУ

Поруч із різноманітним використанням достиглого насіння гороху, його широко культивують у Західній Європі та Північній Америці для одержання цінних зелених овочів, що споживаються у свіжому виді (зелені боби та вилущене насіння), особливо у виді консервованого й замороженого зеленого горошку. У США щорічно висівають біля 250 тисяч гектарів овочевого гороху, з яких отримують до 800 тисяч метричних тонн лущеного горошку, при пересічному врожаї 3.200 кілограмів зеленого горошку з гектара. Біля 600 тисяч метричних тонн консервується високими температурами; решта (170—200 тисяч метричних тонн) заморожується. Консервований горошок широко експортується із США за кордон. Західна Європа висіває поперек 300 тисяч гектарів овочевого гороху й продукує до 1,100 тисяч метричних тонн консервованого й замороженого лущеного зеленого горошку. Пересічні врожаї горошку коливаються від 3.000 до 5.000 кілограмів з гектара. Основними продуцентами зеленого горошку й свіжих овочів є Франція (450—500 тисяч метр. тонн), Англія (300 тисяч метр. тонн) та Італія (260 метр. тонн). Інші країни мають меншу продукцію, хоч практикують дуже інтенсивну культуру овочевого горошку. В Азії продукують не менше 600 тисяч метричних тонн зеленого горошку, переважно у виді свіжих та за-

сушених овочів. Найменше продукують зеленого горошку Африка (50—100) та Австралія й Нова Зеландія (15—25) тисяч метр. тонн.

I. ГОРОХ — PISUM TOURN (2n = 14)

КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРОХУ ТА ЙОГО СОРТІВ

Центрами походження вважають Південну Європу, Середземномор'я, Малу Азію, Етіопію й Арабію. Під *Pisum Tourn* представлений шістьма видами. З них чотири дикі — *P. formosum* (Stev.) Boiss. багаторічник і три однорічники — *P. fulvum* Sibth. et Sm., *P. humile* Boiss. et Noe, *P. elatius* (M. B.) Stev. Перші три види мають досить обмежені ареали поширення — Мала Азія, Закавказзя, Іран, Сирія та Арабія. Четвертий вид, *P. elatius* (M.B.) Stev., має досить широкий ареал: від Середземномор'я до Тибету. З двох культурних видів, *P. abyssinicum* Braun., поширений тільки в Етіопії та Ємені; зрідка зустрічається в дикому стані. Другий культурний вид, *P. sativum* L. sensu ampl. Gov., надзвичайно поширений в поміркованих кліматичних зонах майже всіх континентів, особливо в північній півкулі. Це надзвичайно багатий та диференційований вид. Систематично він поділяється на три підвиди: Азійський підвид *Subsp. asiaticum* Gov., Закавказький підвид *Subsp. transcaucasicum* Gov. і *Subsp. commune* Gov. Перші два підвиди мають обмежені ареали поширення; останній, що охоплює широку гаму висококультурних селекційних сортів і природних форм, є надзвичайно поширений на всіх континентах. Цей підвид є дуже розгалуженим, включаючи в себе вісім галузей: (*Proles*) *aethiopicum* Gov., *oreoanatolicum* Gov., *mongolicum* Gov., *sibiricum* Gov., *chinense* Gov., *japonicum* Gov., *europaeum* Gov. та *mediterraneum* Gov.

Найбільш пластичною та поширеною в культурі є *Prol. europaeum* Gov., що відзначається інтенсивним ростом на перших фазах розвитку, насінням середнього розміру, з зеленими та оранжевими сім'ядолями. Найбільш поширені в середній, північній та східній Європі, звідки поширюються на схід аж до Тихого океану. Типовими представниками цієї галузі є такі сорти: Капітал, Торсдагс, Уладівські 6, 208, 209, 303, Ювілейний, Рамонський 77, Львовський Зеленозерний, Ульяновські 68 та 72, Білий Канадський, сорти типу Фольгера, Грейтукай, Жальсвят, Неосипаючийся 1, Харківський 74, Миронівський 186, Гадячський, Воронізький, First of Best, Super Alaska, Alaska Wilt Resistant, Express, Supergreen, Extra Early, Blue Bell, Konserven Königin. Крім культивування для одержання достиглого насіння, деякі з цих сортів використовую-

ються як свіжі зелені овочі та у виді консервованого й замороженого зеленого горошку.

Proles mediterraneum Gov. представлена формами та сортами з великим, округлим, гладким чи зморщеним насінням, бобами з пергаментним шаром чи без нього, цілою гамою типів рослин — від карликів до високих, з нормальним та штабмовим стеблом. З гладконасінних сортів цієї галузі є великонасінні Вікторії — Гейне, Мандорфська, Штрубе, Уладівські 5, 7, 387, а також сорти Малої Азії й Північної Африки. Надзвичайно багато сортів цієї галузі зі зморщеним насінням використовуються у виді зелених овочів, свіжих та консервованих. Для свіжих овочів кращими сортами є: Alderman, Dark colored Telephone, Dwarf Grey Sugar, Laxton Progress, Mammoth melting Sugar, Worlds Record, Little Marvel.

Для консервування високими температурами кращими є сорти: Early Perfection, Pride, Ace, Eureka Perfection, Dark green Perfection, Bridger, Superior, Wilt resistant Perfection. Для заморожування кращими сортами вважаються такі: Kelvedon Wonder, Early Freezer, Dark skinned Perfection, Early Freezer, Freezonian, Johnson Freezer, Perfection Freezer 60, Thomas Laxton, Victory Freezer Stratagem, Wyola.

До *Proles europaeum* Gov. належить група сортів кормового напрямку, а саме: Укосний 1, Харківський 131, Зерноградський 8, Рота Прієкульської станції; сорти та форми типу пелюшок та високорослих українських місцевих сортів; сорти американської селекції — Canadian Beauty, Chancelor, Chang, Clamart, Agnes, Multiplier; сорти європейської селекції Austrian Winter and Scotch та озимий 1.528 Азербайджанського НІХІ. Великий набір сортів гороху різних напрямків щорічно поповнюється новими сортами.

Селекція гороху

Для забезпечення сталого покращання сортового набору в майбутньому, треба розширити генетичну базу для синтетичної селекції, утворення поліплоїдних форм та мутацій, використовуючи не тільки кращі сучасні сорти, але й матеріали з центрів походження гороху. Це дасть змогу значно поширити ареал культивування його. Серед матеріалів з центрів походження є носії засухостійкості — представники закавказької, індійської та сибірської екологічних груп. Холодостійкістю характеризуються гератська та північноафриканська екологічна групи. Сирійська, іранська та атласька екологічні групи характеризуються розгалуженим типом рослини. Крім того, багато інших цінних властивостей локалізовано в інших, мало використаних селекцією, екологічних групах. Використання цих матеріалів для схрещу-

вання з кращими сортами сучасності — це програма селекції тепер та найближчого майбутнього. При цьому необхідно пам'ятати про те, щоб не знизити якісні ознаки сучасних сортів при схрещуванні з матеріалами з центрів походження. Хоч важко передбачити, яких успіхів у реконструкції рослини гороху буде досягнуто в майбутньому, однак, швидкий прогрес молекулярної генетики напевно спричиниться до значних успіхів щодо підвищення продуктивності та якості цієї цінної рослини.

Напрямки селекції гороху

Для гороху харчового сорту першочерговим завданням є підвищити врожайність насіння на високих агрономічних фонах високої якості — швидке розварювання та високий вміст протеїну; стійкі проти аскохитоза та інших хворіб; ранньостиглі та середньостиглі з нерозтріскуючимися бобами при досяганні та меншим поляганням. Горохи для консервування й заморожування в зеленому стані повинні давати високий врожай зеленого продукту при одноразовому збиранні, з високим вмістом цукру та вітаміну С, гарним зеленим кольором, нерозтріскуючою шкуринкою і добрим смаком. Стійкість проти аскохитозу та різні терміни досягання (ранньо-, середньо-, пізньостиглі сорти — це основні вимоги селекції). Горохи кормового типу повинні бути високоврожайними на зелену масу та насіння.

II. КВАСОЛЯ — PHASEOLUS L.

ПЛОЩІ ТА ПРОДУКЦІЯ КВАСОЛІ У СВІТОВОМУ АСПЕКТІ

Всього в 1975 році було в світі 24,640 тисяч гектарів квасоляних посівів та зібрано 13,055 тисяч метричних тонн насіння, що становить 20,35% площі та 10,24% продукції всіх зернобобових культур. Після сої квасоля є найбільш поширена культура серед зернобобових. До цього треба додати біля 1,100 тисяч гектарів посівів та біля 3,600 тисяч метричних тонн овочевої квасолі для споживання у виді свіжих овочів та консервів. Найбільшим продуцентом квасолі є Азія. Вона має 12,715 тисяч гектарів посівів або 51,60% всіх квасолевих посівів світу та 6,039 тисяч метричних тонн врожаю насіння або 46,26% всієї світової продукції квасолі. Пересічний врожай з гектара 475 кгр., що є дуже низьким. Індія має 9,013 тисяч гектарів посівів та продукує 2,778 метр. тонн врожаю. За нею слідує Китай з 2,520 тисяч гект. посівів та 2,125 тисяч метр. тонн врожаю. Досить насичені квасолевидами посівами є Бірма, Японія, Пакістан, Тайланд.

Америка займає друге місце як продуцент квасолі, маючи 7,950 тисяч гект. посівів та 5.210 метр. тонн врожаю насіння, що становить у відсотках відповідно 32,26% та 39,91%. Бразилія має найбільш посівів квасолі: 4,193 тисячі гект. та 2,271 тисячу метр. тонн врожаю насіння. Друге місце посідає Мексико, що має 1,880 тисяч гект. посівів та 1,027 тисяч метр. тонн врожаю. США мають 594 тисячі гект. посівів та 790 тисяч метр. тонн врожаю насіння. Крім того, під посівами квасолі для консервування та свіжих овочів було біля 200 тисяч гект., з яких зібрано біля 900 тисяч метр. тонн продукції. Європа посідає третє місце щодо площі та четверте щодо продукції квасолі. З 2,121 тисячі гектарів зібрано 753 тисячі метр. тонн врожаю насіння; це становить 8,61% площі та 5,77% продукції цієї культури у світі. Найбільше квасолі висіває Румунія — 879 тисяч гект. та 82 тисячі метр. тонн врожаю. Португалія має 302 тисячі посівів, Іспанія — 167 тисяч, Югославія — 373 тисячі. Болгарія, Італія та Мадярщина мають по 70—94 тисяч гектарів.

Оскільки в багатьох країнах квасоля висівається в суміші з кукурудзою, то врожаї з гектара є занижені. В той же час у Франції й Італії врожаї досить високі — біля 1.500 кг. з гектара. Рекордний врожай — 2.333 кг. має Голляндія. З європейських країн найбільш продукують овочеvu квасолю Італія (280.000 м. т.), Франція (200.000 м. т.) та Англія (170.000 м. т.). Німеччина, Голляндія та Бельгія продукують досить цього типу квасолі. Значна частина продукції консервується високими та низькими температурами. Врожаї овочевої квасолі при кількарязовому збиранні досить високі — від 5.000 до 8.000 кг/га. Африканські країни мали 1,850 тисяч гектарів квасолі та 1,050 метр. тонн врожаю, що становить 7,51% та 8,04% від світових площ і продукції. Пересічний врожай з гектара 568 кг., що є дуже низьким. Найбільші площі мають: Уганда — 407.000 га, Танзанія — 268.000 га, Бурунді — 245.000 га, Рванда — 191.000 га. Австралія та Нова Зелляндія мають незначні площі по 2.000 га кожна. Ці дані включають посіви лімської квасолі, особливо в субтропічних та тропічних районах. В Азії, Африці та Австралії фактично споживають багато свіжої зеленої квасолі, хоч статистичні дані відсутні. Орієнтовно, можна прийняти 1,000.000—1,500.000 м. т. Пересічні врожаї 2.500—3.000 кг/га.

Квасоля — *Phaseolus L.* ($2n = 22$). Рід *Phaseolus L.* охоплює 180 видів, що також є дуже диференційовані. Культурні види квасолі відомі в культурі за кілька тисячоліть до нашого літочислення. Різні види мають різні центри походження, а саме:

1. *Індійський центр* (Східна Індія, Бірма), звідки походять такі види: аконітілистна (*P. aconitifolius* Jack.), трюхлопастна (*P. trilobus* Ait.), рижова (*P. calcaratus* Roxb.), маш (*P. aureus* [P.] Piper.) та маї, урд (*P. mungo* L.).
2. *Південносхідний центр* (Півд. Азія і Японія), звідки походить адзуки (*P. angularis* [Willd] W. F. Wight.).
3. *Південномексиканський центр*, де утворились види: звичайної квасолі (*P. vulgaris* [L.] Savi.), дрібнонасінної ліми (*P. lunatus* L.) та багатоквіткової квасолі (*P. multiflorus* Willd.).
4. *Північномексиканський центр* (Півн. Мексіко, Нью Мексіко, Арізона, Техас), звідки походять тепарі (*P. acutifolius* A. Grey) та квасоля Меткальфа (*P. retusus* Benth.).
5. *Південноамериканський центр* (Перу), звідки походять звичайна квасоля (*P. vulgaris* [L.] Savi.) та великонасінна лімська квасоля (*P. lunatus* L.).

Види квасолі Старого світу — *P. mungo* (L.) Piper, *P. aureus* (L.) Piper, *P. trilobus* Ait., *P. aconitifolius* Jack., *P. calcaratus* Roxb., *P. angularis* (Willd) W. F. Wight, *P. sublobatus* Roxb., *P. semierectus* L., *Vigna sinensis* (Stickm.) Endodermis, *Dolichos lablab* L. та інші, хоч і були досить поширені в субтропічних і тропічних зонах Старого світу, однак, вони не могли бути культивовані в країнах поміркованого клімату Європи та інших континентів. Тільки американські види квасолі *P. vulgaris* (L.), *P. multiflorus* Willd та інші були придатні для культивування в поміркованих кліматичних районах. Тому, коли після відкриття Америки ці квасолі були завезені до Європи, вони там зробили революцію в харчуванні населення: це були високопротеїнові, смачні харчі, що легко зберігаються. Будучи надзвичайно пластичною до зовнішніх умов, звичайна квасоля (*Phaseolus vulgaris* L.) швидко поширилась у всіх країнах з поміркованим кліматом та стала найголовнішою серед інших видів квасолі. Ця квасоля відзначається також великою кількістю різноманітних біолого-морфологічних форм, створених в процесі довголітнього природного та штучного доборів.

СОРТИ ЗВИЧАЙНОЇ КВАСОЛІ (*PHASEOLUS VULGARIS* L.) ТА ІНШИХ ВИДІВ АМЕРИКАНСЬКОГО ПОХОДЖЕННЯ

Коротку характеристику окремих груп сортів почнемо з видів квасолі, що їх центрами походження є різні райони Америки: *P. vulgaris* L., *P. lunatus* L., *P. multiflorus* Willd, *P. acutifolius* A. Gray, як рівно ж сортів азійського походження, що набули певного значення в Америці.

I. Група сортів луцильного типу, що використовуються для одержання достиглого насіння, є найбільш поширеною і комплексною. Вона охоплює такі сортотипи:

1) Відміни з круглим насінням, білого, білого з малюнком чи перистого кольору, що відомі під збіркою назвою «бомб» і поширені переважно в південних районах Європи, Південних Штатах Америки, Перу, Болівії й Аргентини. Це найстарші сортотипи Америки та Європи, переважно кущового типу: Бомба біла, Дніпропетровська бомба, Бомба ряба, Харківська 4, Уладівка 935, Кишинівська 5, Кишинівська 5 поліпшена, Молдавська біла, та велика різноманітність оливкових бомб, українського походження. Сюди ж відносяться *Lasy Wife*, *Haricot de Prague* та інші.

2) Група гороховидних квасоль (поширених в польовій культурі) представлена сортами: *Robust*, *Canadian white*, *Rice bean*, *Small white*, *Michelite*, *Monroe*, *Michigan*, etc.

3) Група середньонасінних сортів найбільшої економічної ваги, представлена такими сортами: *Sutter*, *Boyo*, *Small Red*, *Red Mexican*, *Great Northern*, *Жемчужна* та інші.

4) Група квасолів з ниркуватим перистим насінням, представлена багатьома сортами, з яких зазначимо тільки такі: *Kidney bean*, *White Kidney*, *Red Kidney*, *Mahogany*.

5) Група білонасінних еліптичної форми сортів, представлена сортами: *Yellow eye*, *Perry marrow*, *Grandberry*. Деякі з вищезазначених сортів використовуються також у виді свіжих зеленних овочів.

II. Група овочевих сортів, що використовуються у виді свіжих овочів:

а) з зеленими бобами — *Голляндська Принцеса*, *Генрих Ісполінський*, *Цукрова Грибовської станції 802*, *Тріумф цукрова*, *Кущова 85*, *Зеленостручкова Порельська*, *Зеленостручкова 517*, *Сакса без волокон 615*, *Московська біла 556*, *Кутаїсис саадрео*, *Bountiful*, *Plentiful*, *Black Valentine*, *Dixie Belle*, *Old Homestead*, *Contender*, *Harvester*, *Kentucky Wonder*, *Red Granberry*, *Tender and True*, *Kentucky White Seed*, *Wonder 191*, *Morses 191*, *Fendergreen*.

б) боби жовті — *Воскова Девіса*, *Золота Гора*, *Resistant Cherokee Wax*, *Pencil Pod Black Wax*, *Brittle Wax*, *Kentucky Wonder Wax*, *Golden Cluster*, *Golden Carmine*, *Nil*, *Top Nolteh golden Wax*.

Для консервування та заморожування використовуються такі сорти:

а) з зеленими бобами — Bush Blue Lake, Earlygreen, Processor, Slendergreen, Supergreen, Tender best, Slimgreen, Stringless Green Pod, Terdecrop, Pender Pod, Tenderlong 15, Rival, Logan.

б) з жовтими (восковими) бобами — Early Wax, Kinghorn Wax, Top Crop, Pure Gold Wax, Sure Crop.

ЛІМСЬКА КВАСОЛЯ — PHASEOLUS LUNATUS L.

Ця «аристократка зернових бобових» походить з тропічної Америки, при чому центром походження великонасінних лім вважають Перу й Бразилію. Центром походження дрібних плескуватих лім вважають Гватемалу й Мексіку, а центром формоутворення сферичних форм ліми вважають Юкатан. В культуру введена в Америці ще в передісторичні часи; в сучасний мент займає великі площі в Бразилії, Мексіці та інших країнах субтропічного пояса Америки, хоч цього не видно зі статистичних даних тому, що площі ліми об'єднано з площею інших видів і показано як площі квасолі. В Африці значна частина офіційної квасолевої площі зайнята лімою (в Південно-Африканському Союзі та Мадагаскарі); в інших країнах Африки в посівах домінує Коров'ячий горох (*Vigna sinensis*). В Азії головним продуцентом ліми є Індія та Бірма. Ліму культивують у субтропічних зонах Австралії. В Європі ліма поширена як овочева квасоля та для консервування. Особливого значення набула ліма у США, де в 1975 р. було 131.876 гект. посівів ліми та одержано таку продукцію: а) достиглого насіння 82.400 метр. тонн; б) вилущеного зеленого зерна для консервування 96.100 м. т.; в) для заморожування 61.640 м. т.

Для одержання достиглого насіння використовують великонасінний сорт Ventura та дрібнонасінні сорти Weston, Wilburg. Всі кущового типу. Для одержання свіжих зелених овочів використовують такі сорти: Challenger, Carolina or Sieva, Florida Butter spackled, King of Garden, Levitan. Для польової культури використовують переважно низькорослі форми, що дозволяють застосування механічного збирання. Найчастіше використовують для одержання консервованого та замороженого зеленого зерна ліми такі сорти кущового типу: а) великонасінні Concentrated Fordhook, Fordhook, Fordhook 242, Triumph та б) дрібнонасінні — Burpee improved, Burpee Best, Cangreen, Clark Bush, Early Torogreen, Evergreen, Henderson Bush, Nemagreen, Peerless, Taxthor.

Тенарі (Phaseolus acutifolius A. Gray). Аборіген Півд. Заходу США та Північної Мексики, введена в культуру передісторичними індіанськими племенами. У США має певне економічне значення в Арізоні, Новій Мексиці та Тексасі, Каліфорнії, Оклаго-

мі, Небрасці й Дакоті. Взагалі це культура півпустинних районів. Головним чином використовується у виді сухого насіння, а в Південній Африці — як попередник хлопка. В Австралії використовується як овоч на зелену лопатку та зерно. Селекція ведеться в напрямку на скоростиглість, засухостійкість та врожайність. Із сортів у США треба відмітити Pink bean, Boyou, Redfield white seed та інші.

Багатоквіткова квасоля (*Phaseolus multiflorus* Willd.). Абориген Мексіки та Гватемалі, досить поширена в Південній Америці, Мексіці, США. В Європі, поруч харчового значення, використовується як декоративна. Представлена сортотипами «Лопата» (*P. multiflorus* Willd var. *albus* Mart. forma *arvensis* N. Ivan.), з великим ниркуватим, білим насінням та добрим смаком. Поруч використання для одержання достиглого насіння, ця квасоля має також значення як овочева культура. Другий сортотип «Вогняні боби» (*P. multiflorus* v. *coccineus* [Lam.] N. Ivan.), з великим ниркуватим насінням перисто-фіялково-чорного кольору, менш поширений, ніж сортотип «Лопата».

Маш (*Ph. aureus* [Roxb.] Piper). Центром походження є Індія, де найбільше сконцентровано ендемічних форм. Має також значення у США, де з неї виготовляють консерви проростків. Вид маша дуже багатий домінуючими та рецесивними формами, що є цінними для виведення нових сортів. Селекцію треба вести в напрямку ранньостиглості, високе прикріплення бобів, що не розтріскуються, високу врожайність насіння з високим відсотком протейну, використовуючи *Proles kashgaricus* та *aksuensis*, ранні велико-насінні китайські та прямостоячі форми з *Proles kashmiricus*, *Proles nagpuricus* та з сортами Golden, Green, Перемога, Успіх Но. 099.

Коров'ячий горох (*Vigna sinensis* [Stikm.] Endl.). Абориген Центр. та Півд. Африки. Поширений в субтропічних та тропічних зонах світу. Невимаглива культура щодо ґрунту та дуже поліморфна. Використовується на харч у достиглому виді та як овочі, а також на корм. В Каліфорнії поширена Blackeye, California 5, California 8152, Lady Cream, New Era; на зелену масу — Wiproogwill, Brabchem, Iron, Victor та інші. Селекція на високопродуктивність, засухостійкість, ранньостиглість, імунітет та компактний тип рослини; для кормового напрямку — високу продуктивність зеленої маси.

Доліхос, лобія (*Dolichos lablab* L.). Основними районами культури є Азія та Африка. Дуже поширена в Індії. Походить зі Східно-Гірської Африки. Має багато форм. Селекція на високоврожайність насіння, ранньостиглість, компактний кущ та імунітет проти хворіб.

Адзукі (*Phaseolus angularis* [Willd] W. F. Wight). Поширена в Китаю, Японії, Кореї та США.

Квасоля рижова (*Phaseolus calcaratus* Roxb.). В Індії використовується у виді насіння як харчова та для сидерації. Як і для Лобії, селекція на ранньостиглість, компактний кущ, продуктивність, нерозтріскування бобів.

Урд, Маї (*Phaseolus mungo* L.). Вид схожий до маша, дуже поширений в Індії, де використовується на харчі, корм та як сидераційна культура. Має досить локальних сортів.

Селекція квасолі. Поруч високої продуктивності достиглого (сухого) насіння та зеленого овочевого продукту (боби й вилущене зерно), особливу увагу треба звернути на добір імунних проти грибкових та інших пошкоджень; з високим відсотком протеїну в насінні; швидке розварювання достиглого насіння; високі якісні ознаки зеленої квасолі для споживання у свіжому та консервованому виді. Також добирати більш сухостійкі та холодостійкі форми. Широко практикувати міжвидові схрещування, приймаючи цінні екологічні форми з центрів походження.

III. СОЯ — GLYCINE L.

ПЛОЩІ ПОСІВІВ ТА ПРОДУКЦІЯ НАСІННЯ В СВІТІ

В 1975 році посівні площі світу сягали 40,230-000 гектарів, що становить 33,22% площ усіх зернових бобових культур світу. Продукція насіння становила 63,105.000 метр. тонн або 50,29% продукції всіх зернобобових світу. Найбільшим продуцентом сої є Америка, що має 28,972.000 гектарів посіву (72,02% площ) та продукує 53,898.000 метр. тонн соєвого насіння (84,08% світової продукції). Головним продуцентом сої в світі є США, що мають 75% площ та 77% усієї американської продукції сої. Завезена в Америку на початку ХІХ сторіччя (1804), соя майже сто років не мала економічного значення; її вважали скоріше як ботанічний курйоз. Тільки з кінця ХІХ сторіччя почали звертати увагу на цю культуру, практикуючи широку інтродукцію сортів із Старого світу та розвиваючи селекційну працю. До кінця другої декади ХХ сторіччя соя у США мала кормове значення. Тільки з часу, коли насіння сої почали використовувати для одержання олії та протеїну в різних формах, почалась різьчача експансія продукції цієї цінної культури у США, що в 1975 році становила 65% світового врожаю насіння сої. Ні одна інша культура не має такого широкого й різноманітного використання у виді харчів, кормів та в різних галузях індустрії. Досить швидко поширюється соя в Канаді та Мексиці, хоч у значно менших розмірах, ніж у

США. В Південній Америці соєві площі сягали в 1975 році 6,802.000 гектарів (16,91% світ. площ) посівів, з яких зібрано 11,325.000 метр. тонн насіння сої (17,67% світ. прод.). Найбільше посівів має Бразилія — 5,747.000 гект., з яких зібрано 9,717.000 метр. тонн насіння сої. Значно менше посівів мають Аргентина (356.000 гект.), Парагвай (121.000 гект.) та Колумбія (88.000 гект.).

Азія, де розміщені центри походження сої, що раніше була найбільшим продуцентом сої, має тільки 10,110.000 гект. посівів (25,13% світ. площ) та продукує 8,970.000 метр. тонн соєвого насіння (13,99% світ. прод.). Китай є головним продуцентом сої в Азії: його площі посіву сягають 8,094.000 гект., а продукція 7,200.000 метр. тонн. Досить поширена соя в Індонезії (753.000 гект.), Кореї (707.000 гект.) та Японії (87.000 гект.).

Європа має, порівнюючи, невеликі площі посівів — 1,086.000 гект. (2,70% світ. пл.), з яких зібрано 1,160.000 метр. тонн насіння сої (1,81% світ. прод.). З цього на СРСР припадає 811.000 гект. посівів та 780.000 метр. тонн продукції насіння або 2,02% посівів та 1,22% продукції світу. Румунія має 183.000 гект. посівів та 224.000 метр. тонн продукції соєвого насіння. Болгарія, Франція, Італія та Югославія разом мають біля 90.000 гект. посівів та продукують біля 150.000 метр. тонн соєвого насіння.

Африка має незначні розміри площ та продукції сої: біля 22.000 гект. і 17.000 метр. тонн продукції насіння сої або 0,05% площ та 0,03% насінної світової продукції. Переважно культура сої поширена в Південній Африці (12.000 гект. та 8.000 метр. тонн насіння сої), Уганді (5.000 гект. та 5.000 метр. тонн насіння сої) та Танзанії (біля 3.000 гект. і 3.000 метр. тонн соєвого насіння). В Австралії та Новій Зеландії посівні площі та продукція сої незначні — 20.000 гектарів і 30.000 метр. тонн насіння в кожній; протягом останньої декади культивування сої в цих країнах збільшилось.

Пересічні врожаї насіння сої з гектара: Америка — 1.860 кгр./га; Австралія і Нова Зеландія — 1.500 кгр./га; Європа — 1.068 кгр./га; Азія — 887 кгр./га; Африка — 773 кгр./га. Для всіх континентів — 1.593 кгр./га.

Походження та поширення сої (Glycine L. 2n = 40)

Центром походження сої вважають Південну та Південно-Східну Азію, де й досі зустрічаються ендемічні види. Рід *Glycine* L. розподіляється на три підроди:

1. Subgenus *Leptosyriacus* з шістьма дикими видами, що поширені в Австралії, Південно-Тихоокеанських островах, Філіппінах та Південному Китаї.

2. Subgenus *Glycine* з трьома африканськими видами та одним Південно-Східно-Азійським видом *Glycine wightii* (R. Grah. et W. & A.) Verdc. (formelly *G. javanica*).

3. Subgenus *Soja* охоплює тільки два види — *G. ussuriensis* Regel & Maack та культурний вид *Glycine max* (L.) Merr. *Glycine ussuriensis* зустрічається в дикому стані в Центральному та Північному Китаї, Манджурії, Японії, Кореї і Формозі.

Хоч дикі форми культурної сої невідомі, але П. М. Жуковський (1964) припускає, що вона постала з *G. ussuriensis*. Вид культурної сої *Glycine max* (L.) Merr. є дуже поліморфний. В. Б. Енкен згрупував усі різноманітні форми цього виду в шість еколого-географічних підвидів: *ssp. gracilis* Enk. з Китаю; *ssp. indica* Enk. з Індії; *ssp. chinensis* Enk. з Китаю; *ssp. manshurica* Enk. з Манджурії; *ssp. corajensis* Enk. з Кореї та *ssp. slavonica* Kov. & Pinz. з Балканів.

Підвид *Manshurica* Enk. характеризується компактним кущем середньої висоти, невеликими, нерозтріскуючимися бобами та овальної форми насіння жовтого, зеленого і темних кольорів. Крім Манджурії, цей підвид поширений в Японії, Китаї, США та СРСР. Підвид *chinensis* Enk. характеризується високим, тонкостебловим кущем, що в'ється темними, нерозтріскуючимися бобами, овальним та овально-видовженим насінням середньої величини, різних кольорів — від жовтого до чорного.

Підвид *korajensis* Enk. має грубостеблові кущі роскидистої форми; зріст їхній — від карликових до високих; поруч роскидистих кущів зустрічаються й компактні форми. Боби дуже великі, широкі, плескуваті, темні, при досяганні розтріскуються. Насіння переважно велике, майже округлої форми, різних кольорів — від жовтих до чорних. Крім початкового поширення в Японії, Кореї та Манджурії, цей висококультурний підвид тепер широко поширений у всіх країнах Старого та Нового світу, особливо у США, Південній Америці та Європі.

Підвид *indica* Enk. поширений переважно в Індії. Характеризується високостебловим роскидистим кущем, що в'ється та з розгалуженим суцвіттям. Боби вузькі, темні, при досяганні не розтріскуються. Насіння переважно дрібне, плескувате, різних кольорів — від жовтих до чорних. Виключно пізньостиглі сорти, поширені, крім Індії, також у Індокитаї, на Яві та Цейлоні.

Сорти сої. Більшість сортів є зернового типу олійного і білкового напрямків різних термінів досягання, кущові, що дозволяють застосування механізованого збирання. Представниками цієї групи є такі сорти: а) поширені в СРСР — ВНІСК 1, ВНІМК 8, ВНІМК 9.186, Неполягаюча 2, Високоросла 1, Рання 5, Рання

10, Кубань, Херсонська 8, Білецька 25, Ювілейна, Дніпропетровська 12 та старіші сорти типу Крушулі й Харбінської; б) поширені в Колумбії — Пелікан, СМ ІКА, Мандарія 54, Лілі, Тароа, Паное та інші; в) американські сорти — Hampton, Beeson, Calland, Comet, Corsoy, Hardee, Hawkeye, Jackson, Lee, Reanoke, Renville, Volstate, Wayne, Williams. Більшість із цих сортів є олійного напрямку. Серед американських сортів, що мають високий відсоток олії, зазначимо такі — Clark, Lincoln, Ogden, Hawkeye, Stuart. Високобілковим є Pivovar and Protano. Стійкими проти іржі є Aso No 1—10 and Iyo, а проти кореневої фітофтори — Cutler, Dyer, Pickett.

Для заморожування в зеленому виді використовується сорт Verde.

З чисто овочевих сортів зазначимо такі: Zogum, Green Giant, Favorite, Kim, Kourich, Hato, Hoccado, Kanro, Disoy, Magna, Prize. Зі сортів сої на зелену масу, силос тощо, зазначимо такі: ВНІМК 6, Високоросла 2 та Високоросла 3, а також такі старі американські сорти: Virginia, Laredo, Oototan, Wilson, Wisconsin Black, Kingwa, Ebony, Peking.

Особливо багато цінних сортів зернового типу та олійного напрямку виведено в Японії, Кореї, Манджурії та Китаї. Частина з них відзначається також високим вмістом білка. За останні роки також збагатився сортовий набір Індії, Пакістану, Індокитайських країн, Філіппін та Австралії. В Африці покищо немає помітного успіху селекції сої.

Селекція сої. Основним завданням буде підвищення продуктивності високоолійного або високопротеїнового насіння, надання стійкості проти різних хворіб. Ранньостиглість та середньостиглість, відповідно до районів культури, компактний високий кущ з високоприкріпленими, нерозтріскуючимися при досягненні бобами та ефективне реагування на умови іригації і оптимальні дози удобрень — це обов'язкові атрибути майбутніх сортів. Треба максимально використати світові ресурси сої при гібридизації, утворенню мутацій та поліплоїдних форм.

IV. APAXIC — ARACHIS L. ($2n = 40$; $2n = 20$)

Центром походження арахісу є Південна Америка. Генетичним центром культивованого виду *A. hypogaea* ($2n = 40$) вважають гірські райони Північної Аргентини. З 15 видів арахісу 12 є багаторічні. Однорічними є два дикі види: *A. pusilla* Benth. й *A. monticola* Krar. та Rigoni й один культурний вид *A. hypogaea*. Цей культурний вид підрозділяється на три підвиди: 1. Південноамериканський підвид Subsp. *australia-americana*; 2. Азійський Subsp.

asiatica; 3. Звичайний Subsp. vulgaris. Нововідкритий дикий вид *A. monticola* Krap. & Rigoni (з диплоїдним числом хромосомів 40) легко схрещується з культурним видом *A. hypogaea*, завдяки чому значно розширюється генетична база для дальшої селекційної праці з арахісом. Інший однорічний комплексний дикий вид має тільки 20 диплоїдних хромосомів.

В порівнянні з іншими бобовими, арахіс представлений меншим набором сортів у виробництві. Вони різняться за типом куща (кущові форми та такі, що стеляться), величиною бобів та величиною й офарбленням насіння, як також за довжиною вегетаційного періоду — від ранньостиглих до пізньостиглих. З кущових сортів назвемо такі: Перзуван 46/2, Закаталий 294, Краснодар 1708, Virginia Bunch (large pod), Spanish, Small Spanish, Valencia, Tennessee White, Tennessee Red, Georgia Red, Improved Spanish. Сорти, що мають повзучий тип куща: Virginia Runner, North Carolina, Dixie Runner, Holland Jumbo, Jumbo, Florida Jumbo, Florida Runner, African. Ці сорти поширені переважно в Америці та Європі. В країнах Азії, Африки та Океанії переважають сорти місцевої селекції, хоч по типу куща, бобів, насіння та вегетаційного періоду вони наближаються до вищезгаданих.

Селекція цієї висококальорійної культури повинна вестись у напрямку високої врожайности, високоолійних та високопротеїнових типів, стійких проти грибкових, бактеріяльних та вірусових хворіб, з кущами компактної форми, ранньостиглих та середньостиглих.

Площі та продукція арахісу

Маючи 40—50% олії та 20—30% протеїну в насінні, арахіс є одною з найцінніших і дуже перспективних культур. В 1975 році арахіс займав третє місце щодо площі посівів та друге місце щодо продукції насіння зернобобових культур світу: 18,671 тисяч гект. та 18,610 тисяч метр. тонн продукції насіння. В Азії, що має 59% світових площ та 60% світової продукції арахісу, найбільшим продуцентом арахісу є Індія з її 7,200 тисячами гект. та 7.000 метр. тонн продукції. Далі йде Китай, що мав 2,105 тисяч гект. та 2,768 тисяч метр. тонн продукції. Менші площі мають Бурма та Тайлянд. Африка займає друге місце як продуцент арахісу: вона має 6.050 гект. та 4.686 метр. тонн продукції або 32% площ та 25% світової продукції. Найбільше сіють арахісу Сенегаль (1,052 тис. гект.), Нігерія (971 тис. гект.), Судан (768 тис. гект.). Америка має 1,644 тисяч гект. та 2,649 тисяч метр. тонн продукції або у відсотках — 9% площ та 14% світової про-

дукції. В Америці найбільше арахісу продукують США, що з площі в 607 тисяч гект. зібрали 1,754 тисячі метр. тонн продукції арахісу. Далі йдуть Бразилія (500 тис. гект.) та Аргентина (357 тисяч гект.). Європа мала в посівах тільки 12 тисяч гектарів; Австралія — 24 тисячі гект. Пересічні врожаї насіння арахісу в кілограмах з гектара були такі: Весь світ — 997; Європа 2.080; Америка 1.612; Австралія 1.333; Азія 1.025; Африка 775.

V. КІНСЬКИЙ БІВ — *VICIA FABA* L. (2n = 12)

Центрами походження вважають Середземномор'я (Півн. Африка) та Південно-Західну Азію. В дикому стані *Vicia faba* L. не знайдена. Вид *Vicia faba* L. підрозділяється на два підвиди:

1. *Ssp. paucijuga* (Alef pro forma) Murat. — мало поліморфний, дрібнонасінний, з дрібними бобами та 2—3 квітками на квітконосі; ареал поширення обмежується Індією.

2. *Ssp. eu-faba* Murat. — дуже поліморфний підвид, із широким ареалом культивування у всіх країнах світу, за винятком Індії. По формі й величині насіння, він поділяється на три відміни (різновидності): *var. minor* Beck. — дрібнонасінні форми; *var. equina* (Reichb.) Pers. — середньонасінні; *var. major* Harz. — великонасінні. Дальніший поділ у межах різновидностей базується на характері створок бобу, кольору насіння тощо. Група великонасінних бобів належить до Приморської екологічної групи, що охоплює Середземноморські боби зі слабо полягаючим стеблом, нерозтріскуючимися бобами та великим, плескуватим насінням. Типовим представником цієї групи є Віндзорські боби, які переважно використовуються для городньої культури. З багатьох високоякісних селекційних сортів Зах. Європи є такі: *Early Longpod*, *Giant seville longpod*, *Erfurter*, *Sutton's prolific longpod*, *Sutton's Improved Windsor*, *Green Windsor*, *Unrivalled Green Windsor*, *Green Harlington Windsor*, *Early Mazagan*. Дрібнонасінна група охоплює досить багато сортів: «український кінський бобик», фіялковий бобик, *Gartons S. Q.*, *Daffa*, *Moris Beaver*, *Throws M. S.*, *Blue Rock*, *Minor*, *Herz Freya*, *Franks Ackerperle*, *Moortaubenbohne*, *Wadsachs kleine Thüringen Pferdebohne*.

Досить поширена група середньонасінних, високопродуктивних сортів, що широко культивуються в Європі, Америці та в Північній Африці. Це такі сорти: *Eckendorfer Feldbohne*, *Grantor*, *Scottish*, *Suffolk Red*, *Strube schlandstedter Feldbohne*, *Hörnings Thüringen Feldbohne*, *Kraffts rheinische Feldbohne*, Уладівські (1082, 1086), Пікуловічі 1, Білоруський, Російські чорні боби та інші. Ця група є дуже цінною для майбутньої селекції на продуктивність та стій-

кість проти хворіб. Азійські форми її мають нерозтріскуючіся боби.

Високогорна група представлена ранньостиглими абісінськими, сірійсько-египетськими формами з нерозтріскуючимися бобами та стійкими проти іржі. Холодостійкість локалізована в Бореальній групі. Іранська група цінна своїми розгалуженими формами. Цінні властивості всіх груп потрібно широко використати для схрещувань з кращими сортами. Селекція повинна вестись на високу продуктивність насіння з високим відсотком протеїну, холодостійких, зі стоячим стеблом та нерозтріскуючимися бобами при досяганні, стійких проти грибкових, бактеріяльних та вірусових хворіб і з різними термінами досягання. Для цього треба широко використати гібридизацію високопродуктивних середньоевропейських та середньоземноморських форм з ранньостиглими афганськими та етіопськими формами. Для сортів на зелену масу треба використати європейські, афганські та дрібнонасінні італійські форми.

Площі посівів та продукція кінського бобу

Кінський біб є одною з найстаріших культур Старого світу. До того часу, коли до Європи була завезена квасоля з Америки, біб широко використовувався як овочева культура. В 1969 році було в посівах 4,735 тися гект. бобу та зібрано 5.149 метр. тонн врожаю насіння. Найбільше бобу сіє Китай — 3,050 тисяч гект. В Європі, що має 756 тисяч гект. посівів, найбільше сіють біб Італія (367 тис. гект.). Африка має тільки 459 тисяч гект., з яких 140.000 припадає на Етіопію. На Ірак — 65.000 гект. Америка має 170 тисяч гект.; з них 92 тисячі гект. у Бразилії та 41 тисяча в Мексику. Пересічні врожаї насіння з гектара в кілограмах такі: всього світу — 1.087; Європа 1.373; Азія 1.059; Америка 965; Африка 871.

VI. СОЧЕВИЦЯ — LENS (THOURN) ADANS (2n = 14)

Південно-Західна Азія є первинним центром походження сочевиці. Середземноморські райони (Іспанія, Португалія, Греція та Мала Азія є вторинним центром різноманітності сочевиць. Етіопія є центром ендемічних форм дрібнонасінної сочевиці. З п'яти видів роду *Lens* — тільки *Lens esculenta* Moench. є культурним; у дикому стані він невідомий. Е. І. Баруліна розділює вид *Lens esculenta* Moench. на два підвиди: *Ssp. microsperma* (Baumg.) Bar. — дрібнонасінні форми та *Ssp. macrosperma* (Baumg.) Bar. — великонасінні сочевиці. Дрібнонасінні сочевиці арабійсько-етіопської та

афганістанської екологічних груп є ранньостиглі, швидко розварюються та холодостійкі.

Великонасінні сочевиці середземноморської та середньоевропейської екологічних груп відзначаються високою продуктивністю, висотою рослин, цілою гамою перехідних форм від стійких до нестійких проти іржі та мучнистої роси і великим плескуватим насінням. Кращими сортами треба вважати сорти Білоцерківської стації — Нарядна 3, 24, 42, 44, 145 та, особливо, зеленонасінну «Луна» і новий сорт Дніпропетровська 3. Цінними є чілійські та інші американські сочевиці. В Азії та Африці поширені дрібнонасінні сочевиці.

Дальніша селекція повинна використати широкий генофонд сочевиці, кладучи в основу продуктивні екотипи Середземномор'я, середньоевропейські та чілійські, схрещуючи їх зі скоростиглими арабійсько-етіопськими, афганськими та індійськими екотипами. Великонасінні сочевиці слід поліпшувати в напрямку більшої продуктивності насіння та якості його (високий % протеїну, добре розварювання, однотонна насіннева шкуринка), високе прикріплення бобів на рослині та нерозтріскування їх. Треба широко практикувати міжвидову гібридизацію з видами *Lens lenticula* (Schreb.) Alef., *Lens nigricans* (M.B.) Godr., *Lens Kotschyana* (Boiss.) Alef. та *Lens orientalis* (Boiss.) Hand.-Mazz.

Площі посівів та продукція сочевиці в світі

Порівнюючи з іншими зерновими бобовими, сочевиця найменше поширена: площа в 1969 році дорівнювала 1,678 тисяч гект., а продукція — 1,099 тисяч метр. тонн насіння, що становить, відповідно, 1,4% площі та 0,9% продукції всіх зернобобових світу. Азія мала 1-000 гект. та 567 тисяч метр. тонн продукції насіння, з того на Індію припадало 777 тисяч гектарів. В Африці було 398 тисяч гект.; з них у Етіопії 175 тисяч гект. та в Єгипті 28 тисяч гект. Європа мала (разом з СРСР) 242 тисячі гектарів. З американських країн продуцентом високоякісної великонасінної сочевиці є Чиле з його 21 тисячою гектарів посіву. Пересічні врожаї в кілограмах з гектара такі: світу — 655; Америка — 1.211; Європа — 1.004; Африка — 611; Азія — 567.

VII. НУТ — CICER (TOURN.) L. (2n = 14)

В 1975—76 роках посіви нуту в світі сягали 10,765 тисяч гектарів, з яких зібрано 7,538 тисяч метр. тонн достиглого насіння. Щодо площі, то нут посідає четверте місце, а щодо продукції — п'яте серед інших зернобобових культур або у відсот-

ках: 8,89 площ та 5,91 продукції зернобобових світу. Азія продукує 92% насіння світової продукції нуту. Найбільшим продуцентом є Індія, що з 8,373 тисяч гектарів збрала 5,933 тисяч метр. тонн насіння. Значні площі нуту має Пакистан — 1,068 тисяч гектарів, Туреччина 150 тисяч гектарів, а Бурма 147 тисяч гектарів. В Америці було 211 тисяч гектарів, переважно в Мексиці (190 тисяч гект.). Африка мала 388 тисяч гект.; з них 187 тисяч у Етіопії та 99 тисяч гектарів у Марокко. Європа мала біля 185 тисяч гект.; з них у Іспанії 111 тисяч гект. та в Португалії 40 тисяч гект. Пересічні врожаї насіння з гектара в кілограмах досить низькі: світу — 700; Америка — 1.000; Азія — 696; Африка — 698; Європа — 573.

Ареал роду *Cicer* L. починається в Марокко і тягнеться на схід, до Гімалаяв, з найбільшою концентрацією видів у Передній Азії, особливо в Ірані; східний масив цього ареалу охоплює Середню Азію, Афганістан, Гімалаї та має досить видів. Найменше видів зустрічається в західній частині ареалу — Марокко, Етіопії. Центром ареалу культурного виду *Cicer arietinum* L. є Південна Азія; в основному він збігається з ареалом усього роду *Cicer* L. В дикому виді не зустрічається. Нут є досить сухостійкою рослиною та не пошкоджується брухусом. Насіння його використовується на харчі та корм як цінні високобілкові продукти (19—26%). З 23 видів роду *Cicer* L. — тільки *Cicer arietinum* L. є культурним видом. Г. М. Попова ділить цей вид на чотири підвиди:

1. *Ssp. orientalis* G. Pop. з п'ятьома групами, що характеризуються дрібним насінням. Цінний по своїй скоростиглості. Поширений в Етіопії, Єгипті, Індії, Таджикистані, Памірі.

2. *Ssp. asiaticum* G. Pop. з дрібним, світлим насінням. Поширений в Афганістані, Ірані, Середній Азії, Туреччині й Китаї.

3. *Ssp. mediterraneum* G. Pop. з великим, світлим, округлим насінням, прямим стеблом без антоціанового забарвлення. Поширений в Іспанії, Італії, Марокко, Алжирі, Центральній Америці. Представлений в посівах еспанською групою з її двома відмінами: *Var. hispanico-flavescens* G. Pop. та *Var. hispanico-cerinum* G. Pop. — цінними завдяки придатності для механізованого збирання, холодостійкістю, відносною стійкістю до фузаріозу, високими якостями насіння та високою продуктивністю.

4. *Ssp. eurasiaticum* G. Pop. з чотирьома групами: (*Proles*) *palestinicum* G. Pop., *turcicum* G. Pop., *bohemicum* G. Pop. та *transcausicum* G. Pop. Він є переходовим від *mediterraneum* G. Pop. до *asiaticum* G. Pop., включаючи цінні відміни щодо продуктивності, якості насіння, засухостійкості, холодостійкості та стійкості проти аскохитозу; також придатний для механізованого збирання. Боге-

ська група характеризується штабмовим типом куща та стійка проти аскохитозу. Поширений в СРСР (Арменії, Азербайджані, Криму), країнах Західної Європи, Ірані, Сирії, Палестині.

З нових форм особливої ваги заслуговує створений шляхом гібридизації зеленонасінний тип нуту (*Var. glaucospermum*). Всі ці матеріали потрібно використати в дальнійшій селекційній праці, схрещуючи високопродуктивні закавказькі, богемські та еспанські форми з представниками ранньостиглих етіопських та іранських форм, що відзначаються засухостійкістю. Селекція повинна вестись на продуктивність насіння з високим відсотком протеїну та олії, стійких проти аскохитозу та фузаріозу, ранньостиглих, засухо- та холодостійких, з високим кущем і високим прикріпленням бобів.

VIII. ЧИНА —*LATHYRUS* L. (2n = 14)

Південно-Західна Азія вважається первинним центром формування чини. Тут сконцентровані дрібнонасінні форми з домінантними ознаками. Західне Середземномор'я та суббореальна зона північної півкулі (Алжир, Іспанія, Франція, СРСР, Італія і Німеччина) є повторним центром формоутворення чини з рецесивними ознаками. Найбільше значення має вид однорічної чини (*Lathyrus sativus* L.). Ф. Л. Залкінд поділив цей вид на два підвиди:

1. *Subsp. asiaticus* Zalk. з чотирьох екологічними групами — *Prol. indicus* Zalk., що поширена в Індії; *Prol. iranicus* Zalk., що поширена в Ірані, Афганістані й Туркменістані; *Prol. abyssinicus* Zalk., що поширена в Етіопії та Еритреї; *Prol. pseudo-asiaticus* Zalk., що поширена в Закавказзі та Малій Азії.

2. *Subsp. europaeus* Zalk. поділяється на три групи: *Prol. mediterraneus* Zalk. — великонасінні форми, поширені в Тунісі, Алжирі, Іспанії, Італії, Франції; *Prol. cypricus* Zalk. ендемічна для Кіпру та Криту; *Prol. medio-europaeus* Zalk. найбільш поширена група з цінними ознаками імунності проти хворіб, високої продуктивності та якості насіння.

Представники середземноморської та середньоевропейської груп найбільш поширені в Європі, Африці та Малій Азії. Хоч чина ще недостатньо пророблена селекцією, однак, за останні часи в посівах зустрічаються сорти масового та індивідуальних доборів. З нових сортів, виведених в СРСР, зазначимо Укосну Великолисту, Докучаєвську та цілком нового типу сорти Голубку (з зеленими сім'ядолями) і Гороховидну Білу селекції С. І. Чернобривенка. Досить цінним сортом є Танжерська (французька) чина Полтавського СГІ.

Селекція чини. Добір на високу продуктивність насіння, високий відсоток протеїну в насінні, стійкість проти хворіб, засухостійкість, холодостійкість; для кормового типу — висока продуктивність вегетативної маси. Потрібно широко практикувати гібридизацію між різними екологічними групами обох підвидів та між окремими видами.

Площі та продукція чини. За відсутністю статистичних даних, не можна дати більш-менш певну характеристику цієї культури. В минулому досить значні площі чини були в Іспанії, Португалії та СРСР. В Африці чина досить поширена в Етіопії, Еритреї, Алжирі та Тунісі. В Америці незначні площі чини мають США, Колумбія та Чиле. В Азії досить посівів чини мають Індія, Середня Азія, Іран, Афганістан, Палестина і Туреччина. Будучи сухостійкою культурою, що майже не пошкоджується брухусом, чина є перспективною в районах з нестачею атмосферичних опадів.

СВІТОВІ РЕСУРСИ ЗЕРНОВИХ БОБОВИХ РОСЛИН ТА НАГАЛЬНА ПОТРЕБА ЗБЕРЕЖЕННЯ ЇХ

Швидко зростаюча потреба збільшити продукцію харчів вимагає великих зусиль з боку людства щодо раціонального й ефективного використання сонячної енергії рослинами — цими основними факторами органічних речовин. В комплексній системі підвищення продуктивності вирощування культур, поруч з оптимальними умовами агротехніки, вирішальну роль відіграють високопродуктивні сорти с.г. культур. Велика різноманітність сортів сучасного хліборобства на землі — це наслідки праці відомих і невідомих селекціонерів попередніх цивілізацій та сучасності. Однак, ці сорти не завжди посідають бажані властивості. Відселектовані відповідно до вимог споживачів та індустрії щодо стандартизації й одноманітності, стандартизовані сорти займають домінуюче положення в посівах на площах кількох мільйонів гектарів. А це може привести до катастрофічного стану в разі появи нової мутації певної грибкової хвороби, проти якої дані стандартні сорти не є імунні. Яскравим прикладом таких раптових епідемій, обумовлених знищенням рослин грибковими хворобами є знищення посівів рижу в 1943 році в Бенгалії грибковими хворобами, що спричинились до смерті двох мільйонів людей, не кажучи про картопляну епідемію в Ірландії в 1840-их роках.

Особливо повчальними прикладами нищення однотипових пшеничних сортів різними расами пшеничної іржі (*Puccinia gra-*

minis var. tritici). Знаменита яра пшениця Канади — Marquis була майже знищена 36, 38 та 49 расами цієї іржі. Замінена новим стійким сортом Ceres, який в 1935 році був катастрофально пошкоджений новою мутацією іржі — расою 56. Коли замість цього сорту був висіяний стійкий проти раси 56 сорт Норе, то він був знищений новою расою цієї іржі 15 В на 65% у 1958 та на 75% у 1954 році. Після цього прийшлося часто міняти сорти, засіваючи пшеничні поля більш стійкими проти певних рас іржі сортами Thatcher, Pilot, Mida, Lee, Pawnee, Triumph.

Інший приклад в 1970 році, коли кукурудза з тексасівською чоловічою стерильністю була знищена на 15%, а в деяких місцях на 100% новою мутацією грибка (*Helminthosporium maydis*), проти якої ця кукурудза не була імунною. Коли взяти до уваги сучасний стан вузьких сортових наборів окремих культур, то загроза можливих епідемій від нових мутацій грибкових хворіб є очевидною. У США в сучасний мент окремі культури в посівах представлені дуже малою кількістю сортів, а саме: просо 100% — 3 сорти; горох 96% — 3 сорти; спаржова квасоля 76% — 3 сорти; картопля 72% — 4 сорти; цукровий буряк 42% — 2 сорти; пшениця 50% — 9 сортів.

В СРСР подібна картина, де під високопроцентними сортами пшениці та інших культур зайнято по кілька мільйонів гектарів. Тільки під сортами озимої пшениці Миронівського НДІ селекції і насінництва було 7,8 мільйонів гектарів або 46% всіх сортових посівів пшениці. Цей процес звуження генетичної бази прискорюється швидким поширенням високопродуктивних низькорослих пшениць, що мають у собі спадкові ознаки японської пшениці Норін 10. Гени низькорослости від цього сорту тепер поширені у всьому світі. Гени безволокнистости у спаржевих сортотипів квасолі є ті самі у сортів, що висіваються на всіх континентах світу. Високопродуктивні сорти гороху є також зі звуженою генетичною базою: всі вони в тій чи іншій мірі створені на базі рецесивних форм переважно європейської селекції. Аналогічне становище з іншими зернобобовими культурами. Таким чином, поліпшуючи продуктивність нових сортів та вкладаючи їх параметри в стандартні рамки однотиповості, зменшувалась їх генетична база і збільшувалась небезпека знищення великих масивів їх в разі пошкодження їх новою мутацією грибкових хворіб.

Розширення генетичної бази

для дальнішого поліпшення сортів с.г. рослин

Майбутні сорти мусять бути не тільки високопродуктивними на високих фонах агротехніки — вони мусять посідати високу

пластичність та здібність пристосовуватись до несприятливих екологічних умов у майбутньому. Розширення генетичної бази при сучасному стані науки покищо можливе, використовуючи генні мутації (природні та штучні), гібридизацію поміж різними генотипами в межах видів та поміж видами рослин. Загально відомо, що генні мутації обумовлені структурними змінами в DNA та в інструкційному коді RNA, однак, покищо неможливо створити експериментально бажаний новий кращий ген, і селекціонери мусять використовувати приявні гени в існуючих рослинах світу.

Велика різноманітність видів, екотипів та відмін зернових бобових культур, що постали в процесі природної еволюції і діяльності людства протягом минулих тисячоліть є цінними та єдиними носіями генетичного багатства цих культур і джерелом для доборів, а також створення нових сортів і збільшення харчових ресурсів людства. Сформовані в різноманітних еколого-географічних умовах землі, ці природні ресурси включають багаточисельні екотипи й форми з цінними ознаками і властивостями, що служитимуть вихідним матеріалом для створення синтетичних сортів, нових поліплоїдних форм та штучних мутацій. Всі ці шляхи використання вихідних ресурсів ефективно можуть бути реалізовані тільки при умові ґрунтового вивчення основних вихідних рослинних ресурсів даної культури у світі.

Хоч таке вивчення та збір зразків насіння культурної і дикої флори було розпочато наприкінці XIX сторіччя, однак, ця акція набрала великого розмаху в перших декадах XX сторіччя, коли (на підставі зібраного матеріалу з різних континентів землі) відомий вчений Микола Іванович Вавілов установив первинні і вторинні центри походження та різноманітності культурних і диких рослин. В тому числі вісім центрів для зернових бобових рослин.

I. Китайський центр (гірські райони центрального та західного Китаю і суміжних рівнин):

а) первинний центр походження сої (*Glycine max.* (L.) Merr.), квасолі Адзуки (*Phaseolus angularis* Wight.) та бархатних бобів (*Stizolobium hassjo* Pip. та Tracy);

б) вторинний центр походження звичайної квасолі (*Phaseolus vulgaris* L.) та коров'ячого гороху (*Vigna sinensis* Endl. subsp. *sesquipedalis* Piper).

II. Індійський центр (Гіндустан), що включає в себе Бірму й Ассам, але без Північно-західної Індії — Пенджаб та північно-західні прикордонні провінції. Звідси походять: Нут (*Cicer arietinum* L.), голубинний горох (*Cajanus indicus* Spreng.), квасоля ако-

нітолистна (дика й культурна) (*Phaseolus aconitifolius* Jack.), квачля трьохлопатна (*Phaseolus tribolus* Willd.), маш (*Ph. aureus* [Roxb.] Piper), урд або маї *Phaseolus mungo* L.), рижова квасоля (*Phaseolus calcaratus* Roxb.), Доліхос двоквітковий (*Dolichos biflorus* L.), Лобія або Гіацинтови боби (*Dolichos lablab* L.), канавалія (*Canavalia gladiata* DC.) дика й культурна.

III. *Центральноазійський центр* охоплює півн.-зах. Індію, весь Афганістан, Таджикистан і Узбекистан (СРСР) та Тянь-Шан. Звідси походять: Горох (*Pisum sativum* L.), сочевиця (*Lens esculenta* Moench.), кінський біб (*Vicia Faba* L.), чина (*L. sativus* L.), маш (*Phaseolus aureus* [Roxby.] Piper.), урд (*Phaseolus mungo* L.), та *Ph. radiatus* Roxb.

IV. *Близькосхідний центр* охоплює внутрішню Малу Азію, Закавказзя, Іран та гірські райони Туркменістану. Це є первинний центр походження сочевиць (велика група ендемічних відмін) *Lens esculenta* Moench. Тут знайдено дикі форми сочевиці: *Lens lenticula* (Shreb.) Alef., *L. nigricans* (M. B.) Godr., *L. kotschyana* (Boiss.) Alef., *L. orientalis* (Boiss.) Hand., французьку сочевицю (*Vicia ervilia* Willd.), різні види вик — *Vicia sativa* L., *V. villosa* Roth. var. *perennis* Tumb., *V. pannonica* Jack.

Тут є один з центрів червоної чини (*Lathyrus cicera* L.), культурного та дикого синього люпину (*Lupinus angustifolius* L.), білого люпину (*Lupinus albus* L.) та *Lupinus pilosus* L. Для гороху (*P. sativum* L.) і нуту (*C. arietinum* subsp. *pisiforme* G. Pop.) це є вторинний центр. Взагалі це є дуже багатий ареал культурних та диких зернобобових.

V. *Середземноморський центр*, де сконцентровано найбільше культурних великонасінних форм та де створено найбільше цінних сортів зернових бобових культур. Тут сконцентровані такі види і форми: одноквіткова сочевиця (*Ervum monanthos* Desf., великонасінна сочевиця (*Lens esculenta* Moench. subsp. *macrosperma* Bar.), французька сочевиця (*V. ervilia* Willd.), великонасінна чина (*L. sativus macrospermus* Zalk.), великонасінні горохи (*P. sativum* L.), нути (*C. arietinum* L.), боби (*V. Faba* var. *major* Harz.), різні форми люпинів: *Lupinus albus* L., *L. luteus* L., *L. termis* Forskal., *L. angustifolius* L., культурні і дикі форми ярої вики (*Vicia sativa* L.) і різні види чини: *Lathyrus gorgonii* Parl., *L. ochrus* DC., *L. cicera* L.

VI. *Етіопський центр* з такими ендемічними культурами: нут (*C. arietinum* L.), чина (*Lathyrus sativus* L.), коров'ячий горох (*Vigna sinensis* Endl. var. *sinensis* [Stick.] Pip.), гіацинтови боби (*Dolichos lablab* L.) і люпин (*Lupinus termis* Forskal). Тільки для кінського бобу (*Vicia Faba* L.) це є вторинним центром.

VII. Південномексиканський та Центральноамериканський центр походження та різноманітності звичайної квасолі (*Phaseolus vulgaris* [L.] Savi.), багатоквіткової квасолі (*Ph. multiflorus* Willd.), дрібнонасінної ліми (*Ph. lunatus* L. gr. *microspermus* N. Ivan.), тепарі (*Ph. acutifolius* A. Gray var. *latifolius* Freeman) та канавалії (*Canavalia ensiformis* DC.).

VIII. Південноамериканський центр (Перу, Еквадор, Болівія), де утворилась великонасінна лімська квасоля (*Ph. lunatus* L. gr. *macrosperrmus* N. Ivan.) та є вторинним центром походження звичайної квасолі (*Ph. vulgaris* L. Savi.).

IX. Бразильсько-Парагвайський центр, де утворився арахіс (*Arachis hypogaea* L.) та декоративна квасоля (*Ph. caracalla* L.). Встановлені центри і зібрані чисельними експедиціями культурні й дикі представники різних культур дають у руки селекціонера можливість свідомо підбирати вихідні матеріяли для праці та оперувати генними багатствами широкого діяпазону. Звичайно, можливі певні корективи цих центрів на підставі додаткового вивчення рослинних ресурсів світу.

В сучасний мент, після 50 років від того часу, коли Вавілов сформулював і накреслив центри генетичної різноманітності та походження культурних рослин, наука розпоряджає більшими матеріялами щодо різноманітності та географічного розміщення рослинних ресурсів землі. Сучасні засоби транспорту дозволяють швидко добиратись до найбільш віддалених і раніше мало доступних гірських закутків землі, де збереглись примітивні родичі культурних рослин. Майже всі країни світу беруть участь в експедиціях щодо збору та у вивченні й збереженні всього, що ще не пропало. Особливих успіхів у цій акції досягнуто у США та СРСР. У США ще в 60-тих роках світова колекція рослин сягала 300.000 зразків насіння. Попереднє вивчення інтродукованих рослин провадиться на восьми дослідних станціях: Chico, Calif., Miami, Fla., Savannah, Ga., Glenn Dale, Md., Experiment, Ga., Ames, Iowa, Geneva, N. Y., Pullman, Wash.

Для збереження інтродукованих матеріялів та селекційних сортів збудовано спеціальне національне сховище насіння (National Seed Storage Laboratory, Fort Collins, Colorado) у форті Коллінс, Колорадо. Під час зборів зразків насіння особливу увагу звертають на рослини, що матимуть значення для медицини, різних галузей промисловости. В СРСР колекція світових ресурсів рослин тепер сягає 275.000 зразків. Побудовано національне сховище на Кубані для збереження цінних матеріялів для створення нових сортів у майбутньому. Приспішеними темпами провадиться дальніший збір насіння рослин у різних країнах світу,

при чому особливу увагу звертається, щоб відшукати серед світового набору рослин відповідні конкретні донори для запланованих типів сортів. У США вся праця щодо інтродукції, вивчення, збереження та використання світових матеріалів провадиться Департаментом Агрікультури разом з науковими установами та дослідними станціями США й окремих Штатів. В СРСР цією справою керує Всесоюзний Інститут Рослинництва в Ленінграді, що координує великою сіткою інших науково-дослідних інститутів. Серед інших країн, що мають спеціалізовані світові колекції, треба відмітити Мексіко, що має світові ресурси пшениці, Філіппіни, що мають світові ресурси рижу. Значні генні ресурси мають також Індія, Японія, Китай, Англія, Німеччина, Франція, Голляндія, Швеція, що за останні 25—35 років значно збагатили свої «банки генів» шляхом чисельних експедицій.

Поруч з великими колекціями рослинних ресурсів, США зібрали і систематизували унікальну Національну колекцію грибкових та інших побудників рослинних хворіб. Ця колекція зберігається в Белтсвілле, біля Вашингтону і нараховує біля 700.000 зразків (specimens) грибкових та інших організмів, побудників рослинних хворіб. Значення цієї колекції надзвичайне тому, що вона дає змогу перевірити заздалегідь реагування різних рослинних світових ресурсів на штучне зараження грибками та іншими побудинками хворіб.

За останні роки при ФАО (FAO) утворено спеціальний відділ Екології та Генетичних ресурсів рослин (Crop Ecology and Genetic Resources Unit), завданням якого є координування у світовому масштабі дальнішого вивчення, збирання та зберігання великої різноманітності рослинних ресурсів — цих найцінніших скарбів великого генного резервуару для дальнішої селекційної праці щодо створення більш продуктивних сортів культурних рослин, і в цей спосіб забезпечити зростаючі потреби людства в харчах та інших життєвих потребах. Є всі підстави сподіватись, що спільні зусилля людства забезпечити більш високу продуктивність рослин у майбутньому, використовуючи збережену спадковість сучасного рослинного багатства землі, будуть успішні.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Bland, W. F.: 1971. Crop Production: Cereals and Legumes. Academic Press. London and New York.
2. Greech, John L.: The Greatest Service. Yearbook of Agriculture, 1962, pp. 100—105. USA Dept. of Agriculture. Gov. printing office, Washington, DC.
3. Harlan, Jack R.: 1976. The Plants and Animals that nurish us. Scientific American, vol. 235, No. 3, pp. 89—97.
4. Hedge, Marguarette M.: Beltsville. Yearbook of Agriculture, 1962, pp. 38—44. USA Dep. of Agriculture, Gov. printing office, Washington, DC.
5. Horsfall, James G.: The Fire Brigade Stops a Raging Corn Epidemic. The Yearbook of Agriculture, pp. 105—115. USA Department of Agriculture, Government Printing Office, Washington, DC, 1975.
6. Leppik, E. E.: 1971. Assumed Gene Centers of Peanuts and Soybeans. Economic Botany, vol. 25, No. 2, April—June, pp. 188—194.
7. Johnson, Herbert W.: 1974. Soy-bean. Encyclopedia Americana, vol. 15, pp. 348—51.
8. Pohelman, John Milton: 1959. Breeding Field Crops. Holt, Rinehart and Winston, Ink., New York.
9. Smith, Harold H.: 1971. Broadening the Base of Genetic Variability in Plants. The Journal of Heredity, vol. 62, № 5, Sept.—October, pp. 265—274.
10. Sterling, Wartman: 1976. Food and Agriculture. Scientific American, September 1976, vol. 235, № 3, pp. 31—39.
11. Thompson, Homer C. and Kelly, William C.: Vegetable Crops. Fifth Ed., McGraw-Hill Book Co., Inc., New York—Toronto—London, 1957.
12. Vavilov, N. I.: The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants. Translation from Russian. The Ronald Press Company, New York. 1951.
13. Ware, George W. and McCollum, J. P.: Producing Vegetable Crops. The Interstate Printers Publishers, Inc., Danville, Illinois, 1968.
 - Statistical Data- Production. Monthly Bulletin of Agricultural Economics and Statistics, Vol. 26, № 6, June 1977 and Vol. № 1, January 1978, pp. 19—21.
 - Agricultural Statistics 1976. U.S. Government Printing Office, Washington, D.C., 1976.
 - The Europa Year Book 1977. A World Survey, Vol. 1 and 2, Europa Publication Limited, 18 Bedford Square, London WC1B 3JH, 1977.
14. Громик, І. У.: Наслідки п'ятдесятирічної селекційної праці з горохом та іншими зернобобовими культурами на Уладівсько-Люблинецькій Селекційно-Дослідній Станції (УЛСС) 1925—1975. Наукові Записки Наукового Товариства ім. Шевченка в США, том 196, 1979, Нью Йорк.
15. Дзюба, Н. Е.: Семеноводство на Украине. Селекция и Семеноводство, Но. 2, стр. 19—23. Издательство «Колос», Москва, 1966.
16. Жуковский, П. И.: Мировые рестиельные ресурсы на службе селекции. Там же, Но. 1, стр. 8—20, Москва, 1958.
17. Крышталева, М. С.: Всесоюзный смотр новых сортов. Там же, Но. 3, стр. 67—71, Москва, 1966.

18. Кузьменко, М. В. и Малуша, К. В.: Развитие селекции зерновых культур на Украине. Там же, Но. 5, стр. 14—17, Москва, 1977.
 19. Лавриненко, Г. Т.: ВИР в десятой пятилетке. Там же, Но. 2, стр. 12—14, Москва, 1977.
 20. Мякушко, Ю. П.: Сорты и урожай сои в Европейской части СССР Там же, Но. 5, стр. 66—68, Москва, 1977.
 21. Назаренко, К. С.: Лучшие сорта в производство. Там же, Но. 3, стр. 51—59, Москва, 1966.
Ускорить оценку и внедрение новых сортов в производство. Там же, Но. 4, стр. 1—10, Москва, 1972.
 22. Оболадзе, Ш. Т.: Исходные формы для селекции фасоли. Там же, Но. 2, стр. 40—41, Москва, 1977.
 23. Пухальский, А. В. и Василенко, Н. И.: Юбилею Октября — достойную встречу. Там же, Но. 5, стр. 2—11, Москва, 1977.
 24. Ремесло, В. Н. и Коломацкий, А. В.: Наш творческий труд — славному юбилею. Селекция и Семеноводство, Н. 5, стр. 18—22. Издательство «Колос», Москва, 1977.
 25. Стржелецки, А.: Советские сорта в странах членах СЭВ. Там же, Но. 5, стр. 70—72, Москва, 1977.
 26. Чаплыгина, И. Н.: Наши успехи в селекции гороха. Там же, Но. 6, стр. 57—58, Москва, 1977.
 27. Чорнобривенко, С. И.: Селекция Зарнобобовых Культур на Украине. Там же, Но. 1, стр. 56—60, Москва, 1965.
 28. Черняйскас, Г. И.: Достижения селекции в Литовской ССР. Там же, Но. 6, стр. 46—49, Москва, 1977.
 29. Шмараев, Г. Е. и Горбатенко, Л. Е.: Растениеводство в Колумбии. Там же, Но. 3, стр. 76—77, Москва, 1977.
 30. Шпилер, Л. Х. и Брутер, Б. П.: Метод оценки устойчивости фасоли к бурому бактериозу. Там же, Но. 2, стр. 27—28, Москва, 1977.
 31. Окрема група авторів збірної праці: Зерновые бобовые — Культурная флора СССР, том IV. Государственное Издательство Колхозной и Совхозной Литератур, Москва—Ленинград, 1937.
- Базилевская, Н. А. и Дагаева, В. К.: Соя — *Glucine L.*, там же, стор. 339—385.
- Барулина, Е. И.: Чечевица — *Lens (Tourn.) Adans*, там же, стор. 127—167.
- Говоров, Л. И.: Горох — *Pisum Tourn.*, там же, стор. 231—336.
- Дитмер, Э. Э.: Бархатные бобы — *Stizolobium P. Browne*, Канавалия — *Canavalia Adans*, Каянус — *Sajanus DC.*, там же, стор. 389—453.
- Дитмер, Э. Э., Иванов, Н. Р. и Попова, Г. М.: Фасоль — *Phaseolus L.*, там же, стор. 458—620.
- Залкинд, Ф. Н.: Чина — *Lathyrus L.*, там же, стор. 171—227.
- Иванов, Н. Р.: Долихос — *Dolichos L.*, там же, стор. 649—661.
- Муратова, В. С.: Вика; Бобы — *Vicia Faba L.*, там же, стор. 75—124.
- Павлова, А. М.: Вигна — *Vigna Savi*, там же, стор. 623—646.
- Попова, Г. М.: Нут — *Cicer (Tourn) L.*, там же, стор. 25—71.
- Шапаренко, К. К.: Сем. Мотыльковых — *Papilionaceae L.*, там же, стор. 5—22.

WORLD RESOURCES OF GRAIN LEGUMINOUS PLANTS AND THEIR VALUE FOR BREEDING WORK

Summary

Cultivated grain leguminous plants are very important producers of ripe seeds with high protein content and green vegetables for food and fodder; plants such as soybean and peanut produce seeds of high oil and protein content. In addition, they are import. as nat. fertilizers because of their ability to fix atmospheric nitrogen in the soil. In 1975, the total world area sown with grain leguminous plants was 121,092,000 hectares. The total world production was 127,474,500 metric tons of seeds, and at least 5,000,000—6,000,000 M.T. of green vegetables. The seed production by each continent was as follows: for North and Central America 37.01%; for South America 12.01%; for Asia 36.30%; for Europe 7.98%; for Africa 6.56%; for Australia and New Zealand 0.13%.

World sown areas and seed production of particular plants by continent

1. *Soybean* (*Glycine max* [L.] Merr.; $2n = 40$). The soybean is the most important grain leguminous plant, with 40,230,000 hectares, or 33.22% of the total area cultivated with all grain leguminous plants, and with 64,105,000 M.T., or 50.29% of the total production of all grain leguminous plants in the world. The soybean seed production by continent, in percentages of the total soybean seed production, is as follows: for North and Central America 66.41%, with the USA producing 65%; for South America 17.87%, with Brazil producing 15.16%; for Asia 13.98%, chiefly in China (11.23%); Europe 1.81%.

The center of origin for the soybean is South and South-East Asia. Of the many species of the genus *Glycine* L. only *Glycine max* (L.) Merr. is cultivated. It is very polymorphous, including six subspecies, with more than 15,000 diverse varieties and forms; some of them with high oil content (25—30%), or protein content (40—58%). The soybean is abundant and has a variety of uses as food and fodder.

2. *Bean* (*Phaseolus* L.; $2n = 22$). In 1975, the world sown area of the bean was 20,640,000 hectares, or 20.35% of the total world area under all leguminous plants. The seed production was 13,055,000 M.T., or 10.24% of the total production of all grain leguminous plants. The bean seed production by continent was as follows: for Asia 46.26%, with India producing 36.58%; for North and Central America 17.06%, with Mexico 7.87%, and the USA 5.82%; for South America 22.05, with Brazil producing 17.40%; for Africa 8.04%; for Europe 5.77%; for Australia and New Zealand 0.02%. The chief usage of the bean is for food in the form of ripe seeds and vegetables in fresh, canned, and frozen forms; the canned dry seeds are widely used as a valuable food.

The genus *Phaseolus* L. is very polymorphous; of more than 160 species, only 13 are cultivated. The centers of origin for cultivated species are: 1) the Indian center (North-East India, Burma) for species: *P. mungo*, *P. aureus*, *P. trilobus*, *P. aconitifolius*, *P. calcaratus*, *P. semierectus*, *P. radiatus*. 2) the South-East center (East Asia, Japan) for *P. angularis*. 3) the South Mexican and Central American center (Guatemala and South Mexico) for species: *P. vulgaris*, *P. multiflorus*, and *P. lunatus* with small seeds. 4) the South American center (Peru) for species: *P. vulgaris*, and large seed *P. lunatus*. 5) the North Mexican center for species: *P. acutifolius* and *P. retusus*. The most important species is polymorphous *P. vulgaris*, garden and field bean.

3. *Peanut* (*Arachis hypogaea* L.; $2n = 40$). The peanut is a very important econ. crop, whose seed contains 40—50% oil and 20—30% protein. The sown area in 1975 was 18,671,000 hectares or 15.42% of the total area of all leguminous plants; the seed production was 18,610,000 M.T., or 14.60% of the total production of all leguminous plants. The relative peanut seed production by continent to the total world seed production of the peanut was as follows: for Asia 60.28%, with India producing 40.00%; for Africa 25.18%, with Senegal and Nigeria each producing about 5.50%; for North and Central America 10.08%, with the USA producing 9.43%; for South America 4.15%, with Brazil producing 2.50%; for Europe 0.13%, and for Australia 0.17%. The chief usage of the ripe seeds is for food in different forms, such as oil, butter, etc. From 15 species of the peanut, only one, annual *Arachis hypogaea*, is cultivated. The mountainous regions in northern Argentina are considered the center of origin of the peanut.

4. *Pea* (*Pisum Tourn.*; $2n = 14$). The sown area in 1975 was 10,412,200 hectares, or 8.61% of the total area of all leguminous plants; the seed production was 12,903,500 M.T., or 10.13% of the total production of all leguminous plants. Europe is the primary producer of the pea, with 53.02% of the world's seed production, the USSR leading with 48.63%. Asia is the second with 41.98%, chiefly in China (38.42%). North and Central America produced only 1.69%, South America 0.85%, Africa 1.98%, and Australia and New Zealand 0.58%. The ripe seeds of the pea are used primarily as a food product and less as fodder; the pea is widely cultivated and used as a green vegetable.

Asia Minor, the Mediterranean area, Southern Europe, Ethiopia, and Saudi Arabia are considered the centers of origin of the pea. From six species of the genus *Pisum*, only two are cultivated. One species *P. abyssinicum* is cultivated in Ethiopia and Yemen, and another species *P. sativum* L. sensu ampl. Gov. is widely spread in the moderate climatic zones of the Northern Hemisphere, and is very polymorphous. It includes three subspecies with many diverse ecologic varieties and forms.

5. *Chick-Pea* (*Cicer Tourn.* L.; $2n = 14$). The chick-pea was sown in 8.89% of the total area of all leguminous plants, and produced 5.91% of the total production of all leguminous plants. Asia is in the world leader with 92.19% of the total production, with India, producing 78%; Africa produced 3.60%; North and Central America 2.59%; South America 0.21%. Ethiopia, India and Pamirs are considered the centers of origin of the chick-pea. From 23 species of the genus *Cicer* only *Cicer arietinum* L. is cultivated. It is a drought supporting plant, used as a food and fodder crop.

6. *Broad Bean* (*Vicia faba* L.; $2n = 12$). The sown area and the seed production were about 4% of the total area and seed production of all leguminous plants. Asia produced 68.89% with China producing 64.41%; Europe produced 20.16% of the total broad bean production, with Italy as chief producer; Africa produced 7.77%, chiefly in Ethiopia and Iraq; North and Central America produced 1.28%, chiefly in Mexico; South America produced 1.90%, chiefly in Brazil. South-West Asia and Mediterranean areas are considered the centers of origin of the *Vicia faba* L. This species comprises two subspecies: 1) *V. faba* ssp. *paucijuga*, with small seeds, is cultivated only in India. 2) *V. faba* ssp. *eu-faba*, is very polymorphous and includes small, medium, and large seed forms, cultivated as a food and fodder crop.

7. *Lentil* (*Lens Tourn.*; $2n = 14$). In 1975 the sown area of the lentil was only 1,678,000 hectares, and the seed production was 1,099,000 M.T., or 1.39% of the total area, and 0.86% of the total production of all grain leguminous plants. Asia produced 51.55% of the total lentil production, primarily India (40.80%); Europe and Africa each produced 22.11% of the total lentil production; North and Central America and South America each produced 2% of the total lentil production. South-west Asia is the primary center of origin; the Mediterranean area and Asia Minor are the secondary centers of origin. Ethiopia is the center of origin of the endemic small seed lentil. From five species of the genus *Lenus*, only *Lens esculenta* Moench is cultivated. It comprises two subspecies: 1) *L. esc.* ssp. *microsperma*, with small seeds, and 2) *L. esc.* ssp. *macrosperma*, with large seeds. The lentil is cultivated as a food and fodder crop.

8. *Vetchling* (*Lathyrus* L.; $2n = 14$). Northern India, with adjacent regions, is the primary center of origin; the Mediterranean and sub-boreal zones of the Northern Hemisphere are the secondary centers of origin of the genus *Lathyrus* L. Of the many species of the genus *Lathyrus* L., only the species *Lathyrus sativus* is cultivated. As a drought-proof plant, vetchling is a prospective crop for droughty areas.

Other grain leguminous crops

Other grain leguminous plants of economic importance are cultivated in the tropic and subtropic zones of both hemispheres. They have diverse uses as food and fodder crops in the form of ripe seeds, green vegetables, green fodder, pasture and green manure. Systematically they belong to the following five *Genera*:

1) *Stizolobium* P. Brown, represented by the species *Stizolobium utile* (Wall.) Ditm., widely used as a vegetable and fodder crop under the name Velvet bean.

2) *Canavalia* Adans (Jack bean). Two species are cultivated: *Canavalia ensiformis* L. and *Canavalia gladiata* (Jacq) DC. They are used as food and fodder crops in the form of ripe seeds, green vegetables, green fodder, pasture, and green manures. The center of origin of *C. ensiformis* is the West Indies; and of *C. gladiata*, India.

3) *Cajanus* DC. (Pigeon pea). Only one species is cultivated — *Cajanus indicus* Spreng. It is used primarily as a food in ripe seed form and as a vegetable; it is also used as a fodder crop. India is the primary center of origin; The West Indies and Central America are the secondary centers.

4) *Vigna Savi* (Cow pea). Only two species have economic significance: *Vigna sinensis*, and *Vigna catjang*. The first species is utilized as fresh vegetable food, fodder crop, and green manure; the second species is used primarily as a green manure. South and Central Africa are considered the center of origin of *Vigna*.

5) *Dolichos L.* (Hyacinth bean). Of all the species of the genus *Dolichos L.*, only two are cultivated: *Dolichos lablab L.* and *Dolichos biflorus L.* The first species is widely cultivated and used as a food in ripe seed form and as a vegetable, also as a forage crop; the second species is cultivated and used primarily as a fodder crop. Mountainous East Africa is considered the primary center of origin of the *Dolichos L.*

*The world resources of grain leguminous plants
and the necessity for their preservation*

The highly productive new varieties of these plants are very important factors in increasing the food supply for the growing world population. For securing high productivity, these new varieties must possess a new array of characteristics with which they will be able to adapt themselves to unfavorable conditions and to plant pathogenes. The presently existing diverse forms of wild and cultivated plants were created in the process of natural selection and man's selection, over a long period of time and in different environmental conditions. They constitute the broad base of the genetic variability and are the primary sources for the creation of new varieties. The further broadening of the genetic base may be achieved by the addition of a new gene, arisen by spontaneous or artificially induced mutation, by the intra- and inter-species hybridization, and by polyploidy.

All wild and primitive varieties and forms of the grain leguminous plants are located in the eight centers of origin identified by N. I. Vavilov; six of them are located in the mountainous areas of the Old World, and two in the mountainous areas of the New World. There are also the secondary centers of origin. At the present time, in the developed countries, a few, highly productive, but genetically more uniform varieties are cultivated, replacing many previously cultivated but less productive varieties.

This results in the decrease of genetic diversification of the base for future selection, and decreases the variability and adaptability to natural hazards, especially to plant pathogenes. Existing wild and primitive plants are the only unique genetic reservoir for the creation of new varieties with diversified characteristics. Therefore, preservation of them as an invaluable natural resource of the heritable traits is of great importance in international aspects. Notwithstanding that many countries, especially the USA and the USSR, have performed very intensive work in the collection, introduction, exploration, and the use of the world's plant resources, the many unknown primitive and wild forms still exist in the unexplored areas of the centers of origin, and urgent, prompt action for their preservation for the future is necessary. In connection with this, at the United Nations is organized a special „Crop Ecology and Genetic Resources Unit“ of the FAO, for promoting exploration and conservation of the world's genetic resources of plants.

Григорій Гагарин

ГЕНЕТИЧНИЙ ФОНД СЕЛЕКЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР СРСР ТА НАСЛІДКИ ВІД ЙОГО ВИКОРИСТОВУВАННЯ

Останні десятиріччя характеризуються могутнім розвитком селекції. За порівняно невеликий період часу виведені цінні сорти майже у всіх основних сільськогосподарських культурах, а особливо в озимій пшениці. В процесі інтенсифікації хліборобства до нових сортів ставляться і нові високі вимоги. Щоб їх здійснити, селекціонерам доводиться повніше використовувати вихідний матеріал, що дає природа і хліборобська практика.

I

СТВОРЕННЯ СВІТОВОЇ КОЛЕКЦІЇ РОСЛИННИХ РЕСУРСІВ ВСЕСОЮЗНОГО ІНСТИТУТУ РОСЛИННИЦТВА

Територія Радянського Союзу (СРСР), займаючи площу в 22,402.200 квадратних кілометрів або 2,227.500 гектарів, простягається на 10 тисяч кілометрів із заходу на схід і понад 4.500 кілометрів із півночі на південь. На цій величезній території від півночі до півдня і південного сходу розташовані: тундра, пісотиундра, лісна смуга, лісостеп, степ, напівпустиня і пустиня. Великі масиви лісів, гір, болот і пустинь, які неможливо використовувати для хліборобства, обмежують площу орної землі, придатної для вирощування сільськогосподарських культур до 5,2 відсотка від загальної території.¹

У різних частинах дореволюційної Росії відсоток придатної до оброблення землі не був однаковий. В європейській її частині він дорівнював 17,5 відсоткам, доходючи в деяких привіслянських губерніях до 45,1 відсотка. В азійській частині Росії цей відсоток був низький: в Середній Азії — 19 відсотків, у Західному Сибірі — 1,0, а в Східному Сибірі — 0,1 відсотків.² Площа сільськогосподарських земель у кордонах СРСР до 17 вересня 1939 року

рівнялася 367 мільйонам гектарів.³ Не дивлячись на те, що революційна Росія була аграрною країною, яка мала різноманітні природні умови на своїй території, сортовий склад культур, що вирощувались, був надзвичайно бідний і мав випадкове значення. Почувалась потреба розширення складу культур і покращення їх сортименту.

Інтродукція рослин почалася в Росії 1894 року — після організації (за ініціативою Р. Е. Регеля) Бюра прикладної ботаніки при Ученому комітеті Міністерства хліборобства і державних маєтків. Це Бюро займалось головним чином вивченням і вивченням краєвих рослинних ресурсів. Засобів для переведення цієї роботи було обмаль і, крім того, співробітники Бюра в той час не могли уявити собі можливість широкого переведення наукових робіт у цій галузі. Переведена спеціальна експедиція в Китай, Японію та Індію, яку очолювали проф. А. Н. Краснов і агроном І. Н. Клінген, з метою підбору для Росії субтропічних рослин, уважалось тоді великою подією. Однак Бюро для прикладної ботаніки дало початок Світової колекції рослин, що вирощувались і ботаніко-аграрного, а потім і біохемічного вивчення зразків. У процесі цієї роботи створився так званий вихідний матеріал для селекції сільськогосподарських культур. Після організації Бюра для прикладної ботаніки в Росії — у Сполучених Штатах Америки засновано 1898 року Office of Seed and Plant Introduction. Ця організація приступила до імпорту економічно важливих рослин.⁴

Починаючи з 1917 року, положення в країні різко змінилось: держава почала приділяти значні асигнування на експедиційні цілі. В. І. Ленін був прихильником цієї справи. Він сприяв необхідним організаціям для пошуку нових культур і нових сортів із придбанням їх для країни, а також запозичення культурних способів оброблення землі. Ленін читав книгу Гарбуза «Поневоле на земля» з передмовою К. А. Тімірязева про інтродукцію рослин в Америці і тому був освідомлений щодо характеру переведення робіт в інтродукції насінневих зразків у цій країні. Однак, він уважав, що для Росії в тодішніх політичних і соціально-економічних умовах такий комерційний підхід є нереальний.⁵ Але все ж для більш детального ознайомлення з американським досвідом — до США був висланий молодий професор М. І. Вавілов, який (після смерті Р. Е. Регеля) від 1921 року займав посаду директора Бюра для прикладної ботаніки в Петербурзі. Після вивчення організації і переведення цієї справи, Вавілов також прийшов до висновку, що копіювати заокеанські методи інтродукції рослин означало б допустити помилку. Вавілов обстоював

думку, що створення світової колекції культурних рослин з метою перетворення хліборобства країни повинно переводитись виключно на наукових засадах.

Побіжний підрахунок М. І. Вавілова з Е. В. Вульфом, що з 200 тисяч видів вищих рослин, людина використовує лише 20 тисяч; в культурі мається лише 2 тисячі; з них — 20 культур займають 90 відсотків усїєї посівної площі.⁶ Отже, відкривалась широка перспектива в науковій діяльності в цій сфері. Тоді ж організатором і керівником акції створення Світової колекції культурних рослин в СРСР став акад. Микола Іванович Вавілов.

За ініціативою Вавілова (на тлі Бюра прикладної ботаніки) в 1924 році створено Всесоюзний інститут прикладної ботаніки і нових культур, що його в 1930 році перейменовано на «Всесоюзний інститут растениеводства» (рослиництва), скорочено — ВИР (або в українській транскрипції — ВІР) у Ленінграді. Для допомоги Інституту на території всього Сходу була організована широка географічна сітка опірних пунктів і дослідних станцій, що увійшли в систему ВІР-а. Завданням цього Інституту було створення колекції вихідного матеріалу для селекції, який би відображав усю світову різноманітність рослинних форм; систематизація цього матеріалу та вивчення його ботанічних, фізіологічних і генетичних особливостей.

Ефективному виконанню цих праць сприяло теоретичне розроблення пляну переведення збору рослинних ресурсів. 4-го червня 1920 року на III-му Всеросійському з'їзді для селекції і насінництва М. І. Вавілов виголосив доповідь, з'ясувавши відкритий ним «закон гомологічних рядів у спадковості і мінливості».⁷ Цей закон установлює в рослинному світі основи систематики величезної різноманітності форм і дає ясне уявлення про місце кожної систематизованої одиниці. Таким чином він дозволив передбачати існування і властивості ще невідомих форм та видів. За короткий період часу, Вавіловим (крім «закону гомологічних рядів . . .») було опубліковано декілька зразкових праць, серед яких особливо важливими є «Центри походження культурних рослин» і «Шляхи радянської селекції».⁸

Вчення Вавілова про «Центри походження культурних рослин», їх розселення і закономірність їх мінливості було основане на глибокому і всебічному вивченню джерел старовинної хліборобської культури. Вавілов указав на виключне значення для селекції величезних недоторканих видових і сортових ресурсів Кавказу, Середньої Азії, гірських районів Ірану, Внутрішнього Китаю, країн побережжя Середземного моря, Етіопії та декотрих інших районів нашої планети. Близькість СРСР до цих джерел

походження важливіших культурних рослин (пшениця, жито, льон, конюшина та ін.) сприяла переведенню природного і штучного відборів надзвичайно багатого набору місцевих сортів. Вавілов твердив, наприклад, що «світовою славою щодо засухостійкості та якості зерна користуються озимі пшениці нашої країни» (точніше: України — Г. Г.). Значення теоретичних праць Вавілова для краювого сільського господарства дуже велике. Його праці стали стимулом широкого переведення важливіших заходів у рослинництві країни. На підставі свого вчення про вихідний матеріал, Вавілов запропонував плян притягнення для селекції і насінницької роботи широкого багатства рослинних ресурсів світу та використання світової науки і практики.⁹

На початку двадцятих років під керівництвом акад. Вавілова почали пляново і в світовому масштабі проводитись дослідні експедиції. Перші експедиції працювали в різних місцях Радянського Союзу, а згодом і в основних центрах світового хліборобства. Експедиційні роботи проводили, крім Вавілова, такі радянські вчені, як, наприклад, П. М. Жуковський, С. М. Букасов, В. С. Юзепчук, Е. Н. Синська та й інші. Активну участь у дослідних експедиціях брали також і українські вчені й фахівці.

До 1940 року ВІР-ом було проведено понад 200 дослідних експедицій; з них 140 на території СРСР, а решту до 65 країн Європи, Азії, Африки та Америки. На чолі експедицій (або особисто) акад. Вавілов побував у 52 країнах чотирьох континентів. Сам він завжди обслідував найважливіші та малоприступні місцевості.¹⁰ Остання експедиція в Західну Україну (Галичину) і Північну Буковину, що переводилась під керівництвом Вавілова в 1940 році, була для нього вирішальною.¹¹

До Другої світової війни Вавіловим і його співробітниками була створена Світова колекція насінневих зразків і гербарій культурних рослин та їх примітивних видів і диких споріднень у кількості 160 тисяч одиниць.¹² Слідами експедицій Вавілова рушили експедиції низки західних країн. Одначе, зібравши зі значної частини світу досить великі колекції, вони в більшості — після недовготривалого її випробування — майже цілком умертвили все те, що залишилось невикористаним у даний момент, а зразки насінневі зробили музейними експонатами.¹³

В тяжкі роки блокади Ленінграду під час Другої світової війни колекція сильно потерпіла від вогню, бомб, морозів і щурів. Не все можна було заховати в металевих коробках і скласти в глибокі підвали. Зі слів Анатолія Іваненка подаємо епізоди з існування ВІР-а під час блокади: Велика колекція картоплі була посажена на Павловській дослідній станції. Картопля ще не до-

стигла, як насунувся фронт. Кожний день ця колекція могла бути порита вибухами гарматних набоїв або зруйнована танками. Старші наукові співробітники — О. А. Воскресенська та А. Я. Камераз — чекали до останнього, потім викопали картоплини з двох кущів кожного зразка колекції і відвезли все це вантажними автомобілями в Інститут, де розклали на стеляжах у підвалах. Там же залишилися жити для збереження колекції зимою Воскресенська і ляборантки. Але Вознесенська важко захворіла, а втрачали сили і ляборантки.

Тоді відповідальність за збереження колекції картоплі перейшла до старшого наукового співробітника В. С. Лехновича. Він окував двері в підвал залізом і закривав їх на три замки. Двічі щодня зголоднілий, виснажений Лехнович, хитаючись від вітру і під гуркіт канонади та розривів бомб шкандибав з вулиці Некрасова до Ісааківської площі, де зберігалася колекція. Кожний такий рейс тривав півтори години. Але підвал треба було ogrівати. Перша зима була дуже люта, морозна. В підвалі дров не було, і кожний раз Лехнович щось ніс, що міг дістати і що можна було спалити в димлячій печі, щоб утримати температуру повітря в підвалі вище зера, бо інакше — все загине. Колекцію картоплі треба було не тільки зберігати, але ще щовесни садити.

Учені ВІР-а привчили ленінградців садити городину в міських парках, скверах, площах, дворах. Давали місту насіння, яке можна було віддати. Головна частина колекції ВІР-а була врятована, але під час бльокади Ленінграду 28 учених Всесоюзного інституту рослинництва померло від голоду.¹⁴ Після закінчення війни ВІР продовжував працю, розпочату акад. Вавіловим. Дослідні експедиції поновлено спочатку під керівництвом нового директора Інституту акад. П. М. Жуковського (1951—1961), а потім наступного директора акад. Д. Д. Брежнева. Обслідуванню підлягали майже всі хліборобські райони планети, включно з Австралією.

За останні 12-15 років під керівництвом і безпосередньою участю Д. Брежнева створено українську колекцію городніх культур.¹⁵ В повоєнних роках Світова колекція ВІР-а значно збільшилася.¹⁶ В 1966 році колекція ВІР-а нараховувала 150 тисяч насінневих зразків у живому стані. По окремих культурам вони розподілялися так: Зернові колоскові — 39.343; зернові бобові — 19.621; кукурудза і круп'яні культури — 29.721; технічні й олійні культури — 15.126; кормові — 11.804; бульбоплоди — 3.845; городні і баштанні — 16.670; овочеві (плодові) і ягідні — 11.120; виноград — 1.962; субтропічні — 2.836; декоративні — 4.994.¹⁷

Для ілюстрації з діяльності ВІР-а подаємо опис його праці щодо колекціонування рослинних ресурсів у 1976 році: Інститут перевів дослідні експедиції в Колумбію, Венесуелю, Італію, Данію, Швецію та Індію, де зібрав цінний насінневий матеріал культурної і дикої форми цих країн. Велику кількість насінневих зразків різних культур придбано внаслідок короткотермінових поїздок до Німецької Демократичної Республіки, Італії, Польщі, Монголії та низки інших країн. Значна робота переводилась на терені СРСР, де практично у всіх природно-кліматичних смугах працювали 43 експедиційні групи. Віровська колекція збагатилась насінневими зразками також шляхом замовлення й обміну з іноземними насінневими установами та насінницькими фірмами. Всього за 1976 рік зібрано 16 тисяч насінневих зразків.¹⁸

Нині Світова колекція Всесоюзного інституту рослинництва є найбільшим у світі генетичним фондом рослинних ресурсів. Вона нараховує понад 250 тисяч насінневих зразків у живому стані.¹⁹ В колекції ВІР-а представлені найкращі селекційні сорти світу всіх культур, стародавні місцеві сорти багатьох хліборобських районів земної кулі, біологічні популяції, а також гібриди, мутанти, гаплоїди, поліплоїди, амфідіплоїди та інше. Зокрема в колекцію увійшли всі місцеві сорти і популяції зернових культур, кормових, городніх, технічних, олійних і овочевих культур, що зібрані на величезних обшарах Сибіру, Казахстану, Далекого Сходу, гірських районів Кавказу, Середньої Азії та інших районів СРСР.

Особливе місце і велику цінність у колекції ВІР-а займає генофонд, створений видатними українськими та іншими селекціонерами. Так, наприклад, зберігається гібридний і сортовий насінневий матеріал акад. В. С. Пустовойта (соняшники), академіків П. П. Лукьяненко, В. М. Ремесла та Ф. Г. Кириченка (озимі та ярі пшениці), акад. П. Ф. Гаркавого (ячмінь), академіків Б. П. Соколова, М. І. Хаджинова та Г. С. Галієва (кукурудзи), В. А. Мамонтової (ярі пшениці), Н. В. Ціціна (міжродові гібриди: пшенично-пирейні, пшенично-елімусові, житньо-пшеничні тощо).²⁰

В колекції ВІР-а можна знайти форми різних культурних рослин та їх примітивних видів і їх диких споріднень, що являються донорами цінних ознак (фізіологічних, морфологічних, технологічних, біохемічних та інших), які обумовлені відповідними генами. Так, наприклад, щодо пшениці — є форми зимостійкі, засуhostійкі, імунні до тих чи інших грибкових хворіб, короткостерильних, стійких до певних зовнішніх негативних умов, з якісним зерном та інших. Шляхом синтетичної селекції (гібридиза-

ції) — є можливість з'єднати в одній рослині, тобто в гібридному сорті, бажані ознаки.

Щорічно Світова колекція ВІР-а збільшується на 12—15 тисяч нових насінневих зразків. Інститутом нав'язано контакти у відношенні обміну цінними формами рослин із 783-ма установами 93-х країн світу. В найближчі роки темпи мобілізації рослинних ресурсів заплановано збільшити у 2—3 рази.²¹ Слід відмітити, що радянським ученим пощастило за 20 років пошуків і досліджень відкрити таку ж саму кількість нових культурних видів та їх близьких споріднень, скільки було відкрито за двосотрічний період часу від Лінея.²²

У зв'язку з відкриттям Байкало-Амурської магістралі (БАМ), що протягнеться на понад 3.000 км, одним із важливіших завдань, що мають бути реалізовані, є розвиток сільськогосподарської продуктивності в районі проведення цієї залізниці, зокрема в західній смузі, що залучає північ Іркутської і Читінської областей та Бурятської АРСР. Для вирішення цієї проблеми нині працює 31 науково-дослідна установа.

Активну участь бере від 1974 року Сибірський філіял ВІР-а, на тлі якого в 1977 році організовано Сибірський науково-дослідний інститут рослинництва і селекції (Васхніл). В західній смузі БАМ-а має бути розвинене городництво відкритого і закритого ґрунту (з культурами: картопля, капуста, морква, буряк, огірки, помідори, салата, редис, редька, кріп, тмин та інше) і широке застосування культурних пасовиськ.

Отже, в цю смугу була надіслана п'ятичленна експедиція Сибірського інституту рослинництва і селекції, яка досліджувала всі угіддя долин рік Верхньої Ангари та Муї, район Чарської кітловини, Казаченко-Ленський та Усть-Кутський райони. Виявилось, що природні сіножаті і пасовиська цього району є великим резервуаром диких кормових рослин, які можна буде культивувати. Експедицією складено понад 1.000 аркушів гербарія і взято насіння та полуниці, 49 зразків кормових і городніх культур. В Іркутській області та в Гоурядській АРСР були створені два опорні пункти, основним завданням яких є — колекція місцевих і диких форм кормових, городніх культур і картоплі, вивчення колекції ВІР-а цих культур, з метою підбору сортів, перспективних для вирощування в даній смузі, розроблення агротехнічних рекомендацій тощо. Для успішного розвитку сільськогосподарства в західній смузі БАМ-а намічено низку заходів. Одним із них — це централізоване постачання радгоспам сортових посівних матеріалів, городніх культур і картоплі.

Крім експедицій у західну смугу БАМ-а, вчені Сибірського інституту рослинництва і селекції за короткий період часу взяли участь у восьми експедиціях, що досліджували флору Ново-сибірської, Кемеровської, Томської, Тюменської, Іркутської і Свердловської областей, Алтайського і Краснодарського країв. Зібрано понад 900 зразків різних форм кормових трав і місцевих городніх культур. Разом з Алтайським науково-дослідним інститутом хліборобства і селекції, в Алтайському краю зібрано 200 зразків 35-ти видів кормових рослин.

Нині в Сибірському інституті рослинництва і селекції проводиться вивчення і перевірка 12.500 зразків зернових, зернобобових, круп'яних і кормових культур, які служать за основу для формування специфічного сибірського генетичного фонду.²³

II

ВІРІВСЬКА СВІТОВА КОЛЕКЦІЯ В ДІІ

Одночасно з колекціонуванням світового рослинництва, у ВІР-і проводилось упорядкування колекційного насіння. Однолітні та дволітні культури були зосереджені у відповідних відділах та на дослідних станціях Інституту. Багатолітні культури, як, наприклад, овочеві (плодові), ягідні, виноградні, субтропічні, оріхоплідні — були висаджені в колекційних розплідниках вірівських дослідних станцій та у відповідно ґрунтокліматичних умовах вирощування цих культур. Увесь насінневий колекційний матеріал висівався на 20-ти дослідних станціях ВІР-а, починаючи від Полярної дослідної станції на Кольському півострові за полярним колом (67° 44' північної ширини) і кінчаючи Сухумі, Ташкентом і Далеким Сходом. Одночасно насіння більшої частини зразків розсилались іншим дослідним станціям.²⁴

З організацією у ВІР-і лабораторій генетики, фізіології, імунітету, технології, біохемії та інших — почалось всебічне і поглиблене вивчення насінневих зразків, що дозволило виявити якості зібраного матеріалу та поставити його на службу селекції. З метою вивчення мінливості властивостей (хоч і під впливом зовнішнього середовища), в районах з різними кліматичними умовами — у 116-ти пунктах висівався певний набір культур і сортів. Одержаними даними доведено, що, наприклад, при посуванні посівів пшениці із заходу на схід — збільшується зміст білка і змінюється його амінокислотний склад. Крохмальність картоплі (в міру посування на південь) знижується. Ці географіч-

ні посіви дали можливість оцінити колекційні зразки в селекційному відношенні, що в значній мірі полегшило працю селекціонерів у підборі компонентів (пар) для схрещування.²⁵

Кращі зразки випробовувались на сортодільницях організованого в 1924 році ВІР-ом географічного сортовипробування. Це була перша в СРСР сортовипробувальна сітка. До 1931 року вона поділялась на північну і південну. Північна сітка охоплювала центральні і північні нечорноземні області, залучаючи Білорусь. Вона складалась із семи сортодільниць і працювала під керівництвом директора Центральної генетичної станції в «Детському селі» В. Е. Писарева. В південну сітку, що складалась із сімнадцяти сортодільниць входили: Україна, Північний Кавказ і Середня Азія. Працювала ця сітка під керівництвом завідуючого Бюром для застосування і розмноження нових сортів В. В. Таланова. У 1931 році північна і південна сітки сортовипробування були з'єднані, і у Всесоюзному інституті рослинництва утворено відділ єдиної державної сортовипробувальної сітки. В дальшому цю сітку було розширено: збільшено кількість сортодільниць і кількість культур та сортів, що вивчались.²⁶

Врожайні зразки — популяції і сорти, що виявляли добрі якості, розмножувались і безпосередньо передавались у колгоспи й радгоспи. У 1936 році таким насінневим матеріалом було засіяно понад 15 відсотків посівної площі в цілому СРСР — пшениці, ячменю, вівса і кукурудзи; майже половину площі під сортами бавовни, а решту площі — під сортименти городніх культур.²⁷ Так були введені в широке виробництво шведські селекційні сорти вівса, західноєвропейські пивоваренні сорти ячменю, американські сорти кукурудзи і бавовни, цитрусові культури та деякі інші. З цими сортами в СРСР — в тому й на Україні — почали проводити насінницьку роботу.

В міру нагромадження колекцій різних культур, ВІР почав складати і надсилати селекціонерам СРСР довідники (каталоги) з даними (характеристикою) про насінневі зразки, що наспіли в інститут за минулий рік. За 20 повоєнних років ВІР розіслав селекціонерам понад один мільйон насінневих зразків різних культур. У 1976 році ВІР-ом було розіслано селекціонерам СРСР 125,6 тисяч пакетозразків насіння і висівного матеріалу світової колекції. В останні роки ВІР поширив ще більше контакт із селекціонерами всього Радянського Союзу. При більшості Селекційних центрів були створені опірні пункти ВІР-а, що забезпечують прискорене включення кращих зразків світового генофонду в селекційний процес.

В сучасному хліборобстві роль сорту далеко більша, ніж коли раніше. Видовий, сортовий, гібридний і популяційний фонд Світової колекції ВІР-а створив широкі можливості для виведення якісних сортів різних культур, відповідаючих вимогам динамічного розвитку сільськогосподарського виробництва. Вже від перших років діяльності ВІР-а селекціонери СРСР — в тому й України — у своїй роботі почали користуватись насінневими зразками (як вихідним матеріалом) Світової колекції інституту і виростили чимало добрих сортів.

Ще до революції (1917) існуючими селекційними станціями в Росії була виведена низка сортів озимої пшениці та інших культур, які розмножити і використати у виробництві тоді не вдалось. Селекція багатьох інших сортів була закінчена вже у двадцятих роках. В цей самий період були розмножені сорти дореволюційної селекції, які мали широке розповсюдження ще до випробування їх в Держсортосітці. На значних площах висівались місцеві сорти і кращі іноземні. У 1938 році площа під сортовими посівами в цілому СРСР складала в озимій пшениці 75 відсотків, в ярій пшениці — 76 відсотків, у вівсі — 98 відсотків, в ячменю — 66 відсотків, в житі — 58 відсотків.²⁸

Нині всі вирощені сорти сільськогосподарських культур українськими та іншими селекціонерами на тлі Світової селекції ВІР-а являються всебічним вивченням на сортодільницях і в лабораторіях Держсортосітки. В теперішній час селекцією сільськогосподарських культур у цілому СРСР займається понад 3.000 селекціонерів у 400 науково-дослідних установах.²⁹ На Україні селекційні та насінницькі роботи щодо польових культур проводиться 65-ти установами, в тому числі в 13-тьох науково-дослідних інститутах, в 47-ох дослідних станціях і катедрах селекції та насінництва 5-ти вищих сільськогосподарських закладів.³⁰ У цих установах працює коло 500 науковців.

Селекційні установи СРСР перманентно передають певну кількість нових сортів різних культур до державного сортовипробування, які в станційних конкурсах сортовипробування перевищували стандарти щодо врожайності та інших якісних ознак. Після всебічного вивчення цих сортів у часі і просторі на сортодільницях Держсортосітки, частина їх районується в певних географічних районах, де вони показали себе кращими, ніж сорти, що там вирощуються. Отже, в СРСР весь час відбувається сортозміна в усіх польових культурах, і, наприклад, теперішній їх сортимент далеко відмінний від того, що був двадцять років тому.

Деякі інститути основних зернових культур (особливо пшениці) розмножують свої перспективні сорти ще до їх районуван-

ня, і в час їх районування вони вже висіваються на відносно великих площах. Дальше розмноження цих сортів переводити дуже легко і швидко. Але є немало таких селекційних установ, які неспроможні (особливо щодо другорядних культур) проводити таку практику. І часто-густо буває так, що сорт, районований декілька років тому, висівається у виробництві на незначних площах або й зовсім не висівається. Розмноження і запровадження у виробництво сорту в такому випадку триває довгий час.

За роки діяльності державного сортовипробування (до 1957 року) на всій території СРСР було районовано 2.495 сортів і гібридів різних польових і городніх культур; з них радянської селекції — 1.709, місцевих — 626. У 1957 році Держсортосітка СРСР мала у своєму складі 1.654 сортодільниці, на яких випробовувалось 4.492 сорти різних сільськогосподарських культур. У 1967 році Держсортосітка нараховувала вже 1.679 сортодільниць, на яких випробовувалось 10.489 сортів 177 культур; в тому числі: 6.533 радянської селекції, 1.446 місцевих та 2.510 іноземних.³¹ На початку шостидесятих років акад. П. П. Лук'яненко писав: «Використовуючи зразки Світової колекції ВІР-а, радянські вчені (селекціонери) створили біля 80 сортів пшениці, жита, ячменю і вівса, що вирощувалися на площі понад 40 мільйонів гектарів. Тільки озимої пшениці було виведено і районовано 57 сортів, що вирощувалися на площі 30-ти мільйонів гектарів».³²

За період 1971—1976 роки селекційно-дослідні установи передали в державне сортовипробування понад 550 сортів зернових, зернобобових і круп'яних культур; біля 400 сортів олійних, технічних і прядевих культур; майже 80 сортів картоплі; понад 300 сортів городніх і баштанових культур: біля 350 сортів кормових культур. За даними 1976 року в СРСР — в тому й на Україні — районовано понад 720 сортів зернових, зернобобових і круп'яних культур; понад 90 сортів олійних культур; біля 850 сортів кормових культур; майже 90 сортів технічних і прядевих культур; понад 100 сортів картоплі; біля 550 сортів і гібридів городніх культур.³³

У 1977 році в системі державного сортовипробування нараховувалось 1.476 сортодільниць, на яких вивчалось 12.094 сорти і гібриди 226-ти сільськогосподарських іквітньо-декоративних культур. Вперше районовано 188 сортів і гібридів, що перейшли конкурсне випробування. В той час стягались із випробування (як неперспективні для дальшого вивчення) 1.150 сортів і гібридів. Від 1978 залучились у сортовипробування 911 нових сортів і гібридів.³⁴

Використовуючи асортимент Світової колекції ВІР-а, селекціонери СРСР — в тому й України — вивели понад 2 тисячі сортів і гібридів різних сільськогосподарських культур. 400 з них виведено на дослідних станціях ВІР-а. Понад 900 сортів і гібридів були в 1975 році районовані і займали у виробництві понад 80 мільйонів гектарів. Крім того, 609 нових перспективних сортів проходили в тому ж році державне сортовипробування.³⁵

Завдяки наявності Світової селекції ВІР-а, розпочато вирощування таких (досі невідомих у країні культур), як суданська трава, сорго, джут, маш та інших. До 1975 року селекційні установи України виростили понад 600 нових сортів: зернових, зернобобових, круп'яних, олійних культур і кормових трав, з яких було районовано та швидко запроваджено у виробництво 346 сортів. Всього ж в областях України до 1975 року районовано 610 селекційних, місцевих та інших сортів, що показали найбільшу врожайність та найкращу якість продукції. У 1975 році Сортосітка України складалася з 289 сортодільниць, на яких випробувалось 1.700 сортів із 83-ох культур. У 1977 році число сортодільниць збільшено до 300, а кількість сортів, що вивчались на них, майже подвоїлось. З провідних культур районовано в основному сорти української селекції.³⁶

За роки дев'ятої п'ятирічки передано в Держсортосітку 285 нових сортів і гібридів зернових і кормових культур. Районовано 90 сортів і гібридів. Нині селекційна робота на Україні проводиться з-понад 100 сільськогосподарськими культурами. Районовано понад 200 сортів і гібридів основних польових культур, що виведені селекціонерами української республіки. За перші роки десятої п'ятирічки районовані або визнані перспективними нові цінні сорти української селекції: озима пшениця — Дніпровська 775, Ахтирчанка; озиме жито — Поліська тетра; озимий ячмінь — Оксамит; який ячмінь — Донецький 8; яра пшениця — Миронівська яра рання 73; овес — Синільніківський 21; просо — Миронівське 94 і Харківське 65; гречка — Алеліта; горох — Несипаючий 1, Харківський 74. Низка високоінтенсивних сортів вивчається в державному Сортовипробуванні.³⁷

ШЕДЕВРИ, ВИДАТНІ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ СОРТИ
УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Користуючись Світовою колекцією культурних рослин та їх примітивних видів і їх диких споріднень Всесоюзного інституту рослинництва (як вихідним матеріалом для селекції), українські вчені-селекціонери вивели велику кількість сортів і гібридів різних сільськогосподарських культур. Ці культури в різні часи висівались чи висіваються ним на полях України й СРСР, займаючи значні площі або з успіхом вивчаються в державному Сортовипробуванні. В цьому розділі подаємо низку прикладів теоретичних і практичних досягнень української селекції основних польових культур.

Озима пшениця. Білоцерківська селекційна станція Цукротресту (Київщина)

З матеріалів західноєвропейських пшениць (гібриди, одержані від схрещування із сортом ранній Бастард), виведений сорт Лісостепка 74. Схрещування Українки X Лісостепку 74 — виведено сорт Лісостепка 75. Одержанням цих сортів, селекціонер д-р сільськогосподарських наук А. А. Горлач перший у країні довів можливість виведення стійких проти іржі сортів озимої пшениці. Складний гібрид Білоцерківська 198 — продукт схрещування Еритроспермум 15 X Конвейл. Сорт Конвейл американського походження. Одним із його попередників була акліматизована у США Українська Кримка. Пшениця Б. 198 (районована в 1951 році) на протязі 10-ти років висівалась у багатьох областях країни на площі до 4-ох мільйонів гектарів.

Нові гібридні короткостебельні високопродуктивні сорти озимої пшениці — Білоцерківська 47 і Білоцерківська 51 проходять державне сортовипробування. У 1977 році вперше районовано сорт озимої пшениці Горлача — Білоцерківська 177, який в роки перевірки давав по 75 центнерів зерна з гектара.³⁸

Краснодарський науково-дослідний інститут сільського господарства — Селекцетр (Кубань) ім. П. П. Лукьяненка

Як відомо, для виведення сортів озимої пшениці в інтенсивних умовах хліборобства, тобто застосовуючи високу агротехніку, потрібні короткостебельні, відносно стійкі сорти. Селекціонерів акад. П. П. Лукьяненку належить пріоритет у розробленні

основних параметрів і в цілому моделі майбутніх сортів озимої пшениці. Метода селекції Лукьяненко — помітно складна гібридизація віддалених еколого-географічних форм. П. П. Лукьяненко та його учні створили низку високопродуктивних низькорослих інтенсивного типу сортів озимої пшениці. Сорт Безоста 1 (у створенні сорту було 25 форм пшениці з різних країн і континентів), Кавказ, Краснодарська 39, Краснодарська 46 та інші — займали в 1976 році 5,4 мільйона гектарів (32 відсотки всіх сортових посівів цієї культури).³⁹

Миронівський науково-дослідний інститут селекції і насінництва пшениці — Селекцентр (Київщина)

Цей інститут став головним у СРСР щодо селекції озимої пшениці і координує в цьому пляні працю всіх науково-досл. установ. Уважалось, що сполучення так важливих ознак озимої пшениці, як високоврожайність і високозимостійкість в одному сорті є неможливою. Одначе, створенням низки миронівських сортів озимої пшениці, які сполучають ці дві ознаки, селекціонер акад. В. Н. Ремесло спростував це твердження. Його сорт Миронівська 808 висівався в різних екологічних умовах України й СРСР в 1971 році на площі 9,5 мільйона гектарів. Методом схрещування з короткостебельними краснодарськими сортами були виведені на Миронівці низькорослі сорти озимої пшениці інтенсивного типу — Миронівська ювілейна (Лютесценс 106 X Безосту 4) і Ільїчівка (Безоста 1 X Еритроспермум 2.107). З притягненням до схрещувань донорів короткостебельности в дальшому були створені наступні миронівські сорти: М 808 покращена, М 10, М 11 та М 25.

У 1977 році до цих сортів приєдналися ще Миронівська низькоросла і Лютенс 4.776, а також спільно виведені з ученими Східної Німеччини (НДР) сорти Дружба 1 і Дружба 2 з урожайністю 80—90 ц/га і з високими господарськими якостями зерна. Миронівські сорти озимої пшениці М 808, М ювілейна і Ільїчівка в 1977 році висівались у цілому СРСР на площі 6,3 мільйона гектарів або 30,6 відсотків усіх сортових посівів цієї культури.⁴⁰

Всесоюзний науково-дослідний селекційно-генетичний інститут — Селекцентр (Одеса)

Селекціонер акад. Д. А. Долгушин проводив широкі дослідження в питанні індивідуального розвитку рослин, що привели його до розроблення нової прискореної схеми селекційно-насінницького процесу. Наслідком цієї роботи є створення Долгуши-

ним сортів озимої пшениці Одеська 51 і Одеська 66, що відрізняються високою врожайністю, пластичністю, скоростиглістю і досить високою морозостійкістю. Озима пшениця — Одеська 51 займала в 1977 році посівну площу понад 4 мільйони гектарів.⁴¹

У свій час 5 сортів м'якої озимої пшениці: Одеська 3 (Кооператорка X Гостіанум 237), Одеська 12 (Земка X Гостіанум 237), Одеська 16 (виведена відбором з насіння, одержаного від серед-сортового схрещування сорту Одеська 12), Одеська 26 (Одеська 3 X Лютесценс 17) і Степова (Безоста 4 X Одеська 16) на протя-зі 20-ти років займали щорічно площу посіву 6—7 мільйонів гек-тарів. Треба знати, що основним експериментатором цього явля-ється селекціонер акад. Ф. Г. Кириченко. Нині розширюються посіви під новими сортами Інституту озимої пшениці Прибой по-над один мільйон гектарів і ярої пшениці Накат. Проходять дер-жавне сортовипробування Кириченкові сорти — Одеська 60, Чайка, Маяк, Одеська півкарликова й Одеська 75. Велику роль у створенні сортів озимої пшениці інтенсивного типу в останні роки відіграли низькорослі Краснодарські сорти: Безоста 1, Бе-зоста 4, Білоцерківська 198 та деякі інші.

Ф. Кириченко перший в історії степового хліборобства ство-рив нову культуру: озиму тверду пшеницю, а саме, сорти Мічу-ринка і Новомічуринка та Одеська ювілейна. Мічуринка виро-щена на тлі створеного гібридного матеріялу комбінації Одеська 3 X суміш форм озимих твердих пшениць селекції Інституту. Новомічуринка виведена тим же способом, що й Мічуринка. Одесь-ка ювілейна створена від парних схрещень у рамках виду Ду-рум. Ще два сорти озимої твердої пшениці: Одеська гібридна і Пермinka проходять державне сортовипробування.⁴²

Ячмінь. Всесоюзний науково-дослідний селекційно-генетичний інститут

Акад. П. Ф. Гаркавий — провідний селекціонер країни щодо ячменю. Найкращі його сорти інтенсивного і півінтенсивного ти-пу: Південний, Нутанс 106, Одеський 36, Чорноморець та Нутанс 244. П. Гаркавий розв'язав розробленими ним методами складну проблему сполучення в сортах озимого ячменю високої врожай-ности і високої морозостійкості та видів сорти Оріон, Аксамит та інші, що позитивно відрізняються цими двома ознаками. Він створив також високолізінові форми, що перевищують стандарт за змістом лізіну в зерні на 13—42 відсотків та вперше вивів високопродуктивний сорт щостирядкового ячменю з врожайніс-тю 80 центнерів зерна на гектар. У 1976 році сорти ячменю П.

Гаркавого займали площу в 5,3 мільйона гектарів.⁴³ Треба відмітити, що Всесоюзний селекційно-генетичний інститут являється координаційним центром країн СЕВ щодо селекції зернових колоскових культур.

Кукурудза. Всесоюзний науково-дослідний інститут кукурудзи (Дніпропетровськ)

Селекціонер акад. Б. П. Соколов відкрив у країні шлях гібридної кукурудзи. Він створив перший міжсортівий гібрид Первенець та інші прості міжлінійні гібриди: Дніпровський 1, Прогрес і Степняк. Високоврожайні середньоранні районовані гібриди культури (селекції Соколова), як Дніпропетровський 56 ТВ (Д = скорочено Дніпровський), Д 98 МВ, Д 320 АМВ, Д 247 МВ, Д 50, Д П 201 та інші; але також і високолінійний гібрид Д 247 МВВЛ широко вирощуються на Україні та за її межами.⁴⁴

Краснодарський науково-дослідний інститут сільського господарства

Селекціонер акад. М. І. Хаджинов уперше в світі відкрив явище цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС). Він же автор і співавтор 16-ти подвійних простих гібридів кукурудзи. Кращі з них: Краснодарський 436 МТ (К = скорочено Краснодарський), К 309 МВ, К ПГ 303 ТВ та багато інших у 1976 році займали площу посіву в 5,5 мільйона гектарів. За порівняно короткий час Хаджинов створив високолізінові гібриди культури К 303 ВЛ, К 82 ВЛ, К 381 ВЛ та інші, що за врожайністю не поступаються звичайним гібридам, а 45—50 відсотків перевищують їх щодо змісту лізину в зерні.⁴⁵

Кубанська дослідна станція Всесоюзного інституту рослинництва

Селекціонер акад. Г. С. Галієв перший в СРСР почав роботу над створенням подвійних міжлінійних гібридів кукурудзи з використанням ЦЧС. Він створив низку високогетерозисних гібридів кукурудзи і перевів їх на стерильну основу. Гібриди селекції Галієва: ВІР 25 ТВ, ВІР 42 МВ, ВІР 156 ТВ, ВІР 338 ТВ, Візит Т, Награда ТВ та Кубанський 275 М у 1975 році вирощувались на зерно на площі 632 тисячах гектарів, а на силос і зелений корм — на 4,5 мільйона гектарах. Г. Галієв одержав також низку високолізінових гібридів: Кубанський 1 ВЛ, К 2 ВЛ, К 3 ВЛ та інші. Під керівництвом Галієва на станції створено біля 20 районованих високопродуктивних гібридів кукурудзи.⁴⁶

В цьому інституті під керівництвом селекціонера акад. В. С. Пустовойта створені високоолійні сорти соняшника: Передовик, Армавірський 3.497, Маяк, Смена, ВНД і ОК 6.540, Восток та інші, що мають в насінні 55—57 відсотків олії. Зміст в олії в товарному насінні великих партій на олійних заводах України і Кубані у 1976 році досяг 54,8 відсотка, що є рекордом олійності соняшникового зерна у світі і зареєстровано вперше. Сорти селекції Інституту олійних культур висіваються в СРСР на площі 4,4 мільйона гектарів (94 відсотків сортових посівів цієї культури) і понад 2 мільйони га. у країнах Європи, Азії, Африки, Америки. В Інституті вперше у світі створено і вже районовано мутантний сорт Первенець, в олії якого зміст олеїнової кислоти досягає 70—75 відсотків, тобто у два рази більше, ніж у звичайних сортів.⁴⁷

Співробітниця цього інституту — видатний учений Галина В. Пустовойт (дочка акад. В. С. Пустовойта) являється співавтором дев'яти районованих сортів соняшника: Передовик, Смена, ВНД і ОК 8.931 (покращений), ВНД й ОК 8.883 (покращений), ВНД й ОК 6.540 (покращений), Передовик покращений, Смена покращена, Салют і Прогрес. Г. Пустовойт внесла значний вклад у розвиток, генетику, селекцію і насінництво соняшника. Основний напрямок її робіт: виведення стійких до комплексу захворювань і шкідників, а також сортів методом міжвидової гібридизації, з притягненням як донорів диких видів. Селекціонер Г. Пустовойт розробила методику міжвидових схрещувань соняшників і вперше у світі одержала фертильні міжвидові гібриди, що відрізняються імунітетом до низки патологів і високою продуктивністю.⁴⁸

IV

НАЦІОНАЛЬНЕ СХОВИЩЕ РОСЛИННИХ РЕСУРСІВ НА УКРАЇНІ

Питання охорони природних багатств у глобальному масштабі є нині особливо важливим для кожної країни. Справа в тому, що гармонійне існування рослинного (і тваринного) світу в умовах існуючого неорганічного середовища, що склалося в теперішніх виглядах внаслідок природної еволюції — порушується. І цей процес порушення відбувається в прямій кореляції зі швидкістю покращення культури хліборобства на тлі науково-техніч-

ного прогресу. Цьому процесу допомагає ще розширення ріллі, меліорація, будівництво нових міст, промислових підприємств (фабрик, заводів), розроблення копалень, кар'єрів, під які приділяються великі площі землі, зайняті різноманітною рослинністю.

Отже, масово винищуються дикі споріднення і примітивні види культурних рослин, що являють собою величезний інтерес для селекції, як донори стійкості до хворіб і сільськогосподарських шкідників, а також низки інших корисних ознак. Зникають з лиця землі створені довготривалою народною селекцією і цінні (як вихідний матеріал) стародавні місцеві сорти різних культур, що є пристосовані до зовнішніх умов еколого-географічної смуги їх вирощування. Зникли в деяких країнах види, різновидності і сорти окремих рослин.

Викликає хвилювання і справа зі збереженням зразків насіння (колекційного матеріалу світових зборів) у лабораторних умовах. Період життєздатності насіння є короткообмежений і для утримання колекцій в живому стані. Їх треба час від часу пересівати, хоч це при великій кількості колекційних зразків технічно досить трудно. Крім того, кожний пересів колекційного насіння (колекційного зразка) змінює до деякої міри його оригінальність, а при частих пересівах — і генетичну стабільність (особливо у перехреснозапилюючих рослин та у зразках природних популяцій). Таким чином багато насінневих зразків утрачає свою схожість. Отже, відбувається перманентна кількісна і якісна деградація колекцій світових зборів рослинництва. Велика частина насінневих зразків з часами гине безповоротно і поновити їх неможливо. Генетична ерозія, що йде у двох напрямках, занепокоїла міжнародну наукову думку.

На конференції ФАО (Food and Agriculture Organization of the United Nations) в 1967 році було стверджено, що генетичні ресурси рослин, які людство використовує для свого життя (їжа, одяг, ліки тощо) швидко зменшуються. На цій та й слідуючих того роду конференціях було ухвалено, щоб приступити до виконання низки постанов, яких основою є, щоб негайно прискорити колекції світових ресурсів рослинництва та забезпечити їх довготривале збереження. У 1974 році було організовано спеціальну Міжнародну раду генетичних ресурсів рослин. На засоби ФАО у США, Японії і Туреччині були створені спеціальні сховища («генні банки») для довготривалого збереження колекційних зразків в контрольованих умовах.

В СРСР збірка світових рослинних ресурсів стоїть на високому рівні. Всесоюзний інститут рослинництва (Ленінград) зібрав колекцію культурних рослин та їх примітивних видів і диких

споріднень у кількості 250 тисяч насінневих зразків. Збір зразків інтенсивно продовжується. Завдання вчених ВІР-а полягало в тому, щоб зреалізувати збереження колекції рослинних ресурсів якнайдовше без пересіву насіння.

У Ленінграді вже декілька років функціонує сховище зі зниженою температурою. В ньому зберігається частина колекції в кількості 60 тисяч насінневих зразків. Науковці Інституту проводять дослідження в питанні температурного і вогкісного стану для кращого збереження насіння. Ці досліді показали, що в строго контрольованих умовах зниженої температури і вогкості, можна тримати без пересіву насіння в живому стані, не втрачаючи його генетичної характеристики, на протязі 30 років, а деяких культур — 50 і більше років.

Треба знати, що для збереження у довгому часі без пересіву всього генетичного багатства Світової колекції ВІР-а (згідно з рішенням Президії Всесоюзної академії сільськогосподарських наук — ВАСХНІЛ — та Міністерства сільського господарства СРСР), на етнографічній українській території Краснодарського краю, а саме, на Кубанській дослідній станції — було збудовано і в 1976 році почало функціонувати *Національне сховище світових рослинних ресурсів*. Це сховище збудоване на власні кошти Радянського Союзу. Проекти Сховища виконали науководослідні інститути Академії наук СРСР. Холодильне, механічне і автоматичне устаткування зроблено відповідними заводами. Будівництво комплексу Національного сховища здійснив трест «Краснодаркрай Сельстрой».

Будова Національного сховища рослинних ресурсів така: В підземній його частині на двох поверхах 24 комори для скорони насіння площею по 20 квм. і височиною в 4 метри кожна, де на спеціальних металевих стеляжах ставляться контейнери зі зразками насіння. Над камерами Сховища на поверхні землі збудована лябораторія насіннезнавства, яка устаткована новітньою технікою для переведення різноманітних дослідів і приборами для підготування для закладення в камери насінневих зразків. Сховище устатковано механізмами транспортування і підйому насіння. Забезпечені також умови для збереження насіння в живому стані запевняють кондиціонери і холодильні машини, які для уникнення впливу вітрації на сховане насіння розташовані в машинівій залі, що є на поверсі землі і просторово відокремлені від приміщення лябораторії.

В комплекс технологічного устаткування Сховища входить низка взаємопов'язаних технічних систем: кондиціонування, холодопостачання, вентиляція, розподіл повітря, зворотне водо-

постачання. Всі ці системи об'єднані системою автоматизації, що залучає місцеві і дистанційні пульти автоматичного керування основними агрегатами, а також центральний диспетчерський пульт сховища, який міститься поруч з машиновою залемою і диспетчерською. Сховище має автоматичну систему активного пожежного гашення і ще низку інших систем.

Основні агрегати Сховища, як, наприклад, кондиціонери, холодильні машини та деякі інші устаткування — мають стовідсоткову резерву на випадок аварії. Вони можуть негайно бути замінені, поки буде переведений ремонт. Приймаючи до уваги досвід збереження зразків колекцій ВІР-а у звичайних лябораторних умовах, а також збереження частини колекції в умовах контролю низької температури і певної вогкості, Всесоюзний інститут рослинництва прийняв відповідний температурний та вогкісний стан збереження насіння у Національному сховищі.

У 20-ти коморах Сховища, де зберігається насіння в скляній герметичній тарі, підтримується постійно температура $4,5 \pm 1^{\circ} \text{C}$. Перед закладанням насіння в контейнери вогкість його доводиться до певного рівня. У двох коморах насіння буде триматися у негерметичному устаткуванні при температурі $4,5 \pm 1^{\circ} \text{C}$ і відносній вогкості повітря 30 відсотків. Іще у двох інших камерах насіння зберігатиметься в герметичному упакуванні при температурі $10 \pm 1^{\circ} \text{C}$ і відносній вогкості повітря 60—70 відсотків.

Національне сховище розраховане на збереження понад 400 тисяч зразків насіння. Але при умові зменшення розміру контейнерів, ця кількість може бути значно збільшена. В Національне сховище має бути закладена вся Світова колекція рослинних ресурсів ВІР-а та нові зразки, що будуть зібрані в наступні роки.

У 1976 році на довголітнє збереження було покладено ВІР-ом у Національне сховище першу партію насінневих зразків, куди увійшли зразки насіння особливо рідкісних або зникаючих видів і форм культивованої і дикої форми в кількості 11.700 одиниць. Заповнення Національного сховища рослинних ресурсів продовжується.⁴⁹

V

ТЕРНИСТИМ ШЛЯХОМ

Всесоюзний інститут рослинництва являється єдиною в СРСР науковою установою, що займається інтродукцією світових ресурсів рослинництва, вивчає їх та постачає відповідними насінневими зразками селекціонерів країни. Це дуже велика наукова установа. Так, колектив інституту нараховував уже в 1936 році 1.500

осіб. В ньому працювало 5 академіків, 20 докторів, 125 кандидатів сільськогосподарських і біологічних наук.⁵⁰ ВІР здійснив величезну роботу в осязі своєї діяльності. Але слід нагадати, в яких важких умовах проводилась праця Інституту. Директор ВІР-а акад. М. І. Вавілов був, як відомо, організатором і керівником сільськогосподарської науки в СРСР, новатором уліпшених напрямків у біологічній науці. Основні його твори з ботаніки, генетики і селекції прийняті західною наукою і визнані за високоякісні.⁵¹

Одначе, генетична школа Вавілова не відповідала ідеологічній політиці сталінського режиму. В боротьбі з Вавіловим був використаний ярий ненависник і заперечувач генетики агроном Тр. Д. Лисенко, вчення якого відповідало партійній ідеології і філософії. Генетичну школу Вавілова піддано жорсткій критиці й оголошено антинародною. Самого ж Вавілова названо «представником буржуазної генетики» і як такого — переслідувано.

Фіналом всього цього був арешт акад. Вавілова 6 серпня 1940 року і його смерть від голоду в Саратовській в'язниці Но. 1. Вавілов помер у 7-ій годині ранку 26 січня 1943 року. Дружина М. І. Вавілова (співробітник Всесоюзного інституту рослинництва і доктор біологічних наук) Е. І. Баруліна була евакуйована в те саме місто Саратов, де томився у в'язниці її чоловік. Але вона про це не знала. Жила Баруліна у своїх родичів дуже бідно. Вона збирала харчові пакунки для свого чоловіка, відсилала їх до московського НКВД, де вони безслідно зникали.⁵²

Сталінський терор у біологічній науці ще з більшою силою продовжувався деякийсь час і після війни. Найбільше проявився він у 1948 році, коли на спеціально скликаній Сесії Академії сільськогосподарських наук, що відбулася від 31 липня по 7-ме серпня і була організована на зразок показних судових процесів. Лисенко жорстко розкритикував західну школу генетики і «розгромив» радянських генетиків. Генетичні, цитологічні, ембріологічні, гістологічні та деякі інші лябораторії були в СРСР закриті. Учені цих галузей науки були репресовані; немало з них сіло на лаву підсудних і були покарані. Програми біологічних студій в учбових закладах були перероблені на «лисєнківський лад». Великого потрясення зазнав і Всесоюзний інститут рослинництва. Наукова діяльність його була реорганізована і значно вихолощена.

На протязі 15-ти років, починаючи від арешту Вавілова, назвисько його не згадувалось на наукових зібраннях і не з'являлось на сторінках крайових газет та фахової літератури. Воно було «забуте». Ніхто не насмілювався стати на захист чесного

імени великого вченого, бо це закінчилось би сумними наслідками. У виданій в п'ятидесятих роках «Сільськогосподарській енциклопедії»⁵³ немає жодного слова про Вавілова. Про Всесоюзний інститут рослинництва в цій енциклопедії коротко зазначено у двох місцях на 12 і 15 рядках.⁵⁴ Зате там опублікована велика стаття про Т. Лисенка і вміщений на всю сторінку його портрет.⁵⁵ У виданих у той період підручниках для сільськогосподарських шкіл «Общая селекция и семеноводство полевых культур» та «Растениеводство»⁵⁶ про Вавілова немає ані згадки.

Зі смертю Сталіна вплив Лисенка (як ученого адміністратора) почав упадати, а спротив генетиків — посилюватись. З відходом від володіння Хрущова, Лисенко був остаточно «розвінчаний» (1964). Школа клясичної генетики одержала належне юридичне запевнення для існування й активну діяльність. Серед реабілітованих живих і померлих учених СРСР зарахований був і акад. М. І. Вавілов. Реабілітація його відноситься до останніх п'ятидесятих років, коли була опублікована стаття акад. П. М. Жуковського про Вавілова в «Ботаїчному журналі»,⁵⁷ а також відносно Вавілова і в журналі «Селекція и семеноводство».⁵⁸ В цьому ж журналі вміщена була також стаття про видання книги Вавілова «Мировые ресурсы зерновых культур и льна».⁵⁹

У виданому в 1958 році підручнику «Растениеводство»⁶⁰ серед інших учених згаданий і М. І. Вавілов. Всесоюзний інститут рослинництва почав заліковувати нанесені Лисенком рани. Академія наук СРСР приступила до видання творів Вавілова в трьох томах. У 1966 році вийшов однотомник з вибраними творами, а в березні 1968 року поступив у продаж двотомник.⁶¹ У двотомник увійшли праці: «Закон гомологічних рядів», «Центри походження культурних рослин», «Селекція як наука», «Ботаніко-географічні основи селекції» та інші. В СРСР почав виходити журнал «Генетика», головним редактором якого став акад. П. М. Жуковський.

Отже, наукові твори М. І. Вавілова знову зайняли належне місце на полицях наукових книгарень. У 1967 році Всесоюзному інституту рослинництва було присвоєне ім'я академіка Миколи Івановича Вавілова.⁶² Крім цього, цей Інститут було відзначено нагородою в СРСР — орденом Леніна.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

¹ Народное хозяйство СССР, 1922—1972, Юбилейный статистический сборник. Москва, 1927 (1—848), стор. 13.

— 41% території СРСР займає вічна мерзлота, що залучає в собі північ європейської частини, половину західного Сибіру, Східний Сибір, значну частину Камчатки, Далекого Сходу, півдня Сибіру та високогірні області Середньої Азії і Кавказу.

² Проф. д-р А. Архимович: Растениеводство СССР. Мюнхен, 1960 (1—232), стор. 29.

³ Страна Советов за 50 лет. Сборник статистических материалов. Москва, 1967 (1—251), стор. 115.

⁴ П. М. Жуковский: Мировые растительные ресурсы на службу советской селекции. Селекция и семеноводство, Но. 1, 1958, стор. 8—20.

⁵ Н. П. Горбунов: Отношение тов. Ленина к науке и технике. «Петроградская Правда», Но. 23, 30 января, 1924 года.

⁶ А. В. Ковалев: Слово ученых. Рядом с Н. И. Вавиловым (составитель М. И. Вавилов). Москва, 1973 (1—256), стор. 146.

⁷ Н. И. Вавилов: Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Доклад на 3-м Всероссийском селекционном съезде в Саратове 4 июня, 1920 года. «Сельское и лесное хозяйство», Но. 1—3, 1921 г.

⁸ Н. И. Вавилов: Мировые центры сортовых богатств (генов) культурных растений. Доклад на общем собрании 5-го Международного генетического конгресса в Берлине в сентябре 1927 года. Известия государственного института опытной агрономии, том 5, Но. 5. Ленинград, 1927 года.

— Н. И. Вавилов: Избранные сочинения (генетика и селекция растений). Москва, 1966, стор. 1—159.

⁹ Григорій Гагарин: Історія селекції сільськогосподарських культур в Україні. Наукові записки УТГІ, том XII (XV). Мюнхен, 1967, стор. 107—150.

— ВІР установив, що територія СРСР являється батьківщиною багатьох важливіших культур: М'яких та інших видів пшениць, гороху, віхи, конюшини, синьої та жовтої люцерни, льону, довгунця, більшості видів груш та яблунь, домашньої сливи, грецьких оріхів, мигдалю, черешні, смородини, кращих сортів динь та інше.

¹⁰ Д. Д. Брежнев: Создание мировой коллекции растительных ресурсов и ее использование в селекции. Селекция и семеноводство. Но. 2, 1967, стор. 2—12.

— Рядом с Н. И. Вавиловым. Сборник воспоминаний. Составитель Ю. Н. Вавилов. Москва, 1973.

¹¹ Иван Ю. Громик: Наукова експедиція Всесоюзної Академії сільськогосподарських наук СРСР по вивченню сортів сільськогосподарських культур Західної України і Північної Буковини в 1940 році. Наукові записки УТГІ, том XXVII. Мюнхен, 1976—1977, стор. 134—146.

— Див. під 10. Рядом с Н. И. Вавиловым...

¹² Н. Р. Майсурям: Акад. ВАСХНИЛ Николай Иванович Вавилов. Див. під 10. Рядом с Н. И. Вавиловым, стор. 5—22.

- 13 Див. під 6.
- 14 *Анатолій Іващенко*: Сокровища в жестианых коробках. Отчизна. Но. 6, 1978, стор. 4—7.
- 15 *А. В. Пухальський, И. И. Василенко*: Юбилею Октября — достойную встречу. Селекция и семеноводство. Но. 5, 1977, стор. 2—11.
- 16 *Д. Брежнев*: ВИР — Итоги девятой пятилетки и перспективы десятой. Вестник сельскохозяйственной науки. Но. 1, 1976.
- 17 *Д. Брежнев*: Использование мировых растительных ресурсов в селекции сельскохозяйственных культур. Достижения отечественной селекции. Москва, 1967 (1—391), стор. 21—37.
- 18 *Г. Т. Лавриненко*: ВИР в десятой пятилетке. Селекция и семеноводство. Но. 2, 1977, стор. 12—14.
- 19 *Д. Д. Брежнев, М. С. Фраер*: Бережно сохранять мировые растительные ресурсы. Селекция и семеноводство. Но. 5, 1976, стор. 16—18.
- 20 Див. під 19.
- 21 Див. під 19.
- 22 Див. під 17. *Д. Д. Брежнев*: Использование мировых раст. ресурсов.
- 23 *В. И. Жуков, В. Н. Сипливинский*: Результаты и задачи экономики на БАМ. Селекция и семеноводство. Но. 5, 1977, стор. 77—78.
- *П. Гончаров*: Арсенал селекции. Сельская жизнь, 10 декабря, 1978 г.
- 24 *Д. Д. Брежнев*: Использование мировых растительных ресурсов в селекции сельскохозяйственных культур. ДОС. Москва (1—391), стор. 21—37.
- 25 Див. під 12. *Н. Р. Майсунян*: Николай Иванович Вавилов.
- 26 *П. Е. Маринич*: Государственное испытание и районирование сортов и гибридов сельскохозяйственных культур в СССР. ДОС. Москва (1—391), стор. 47—59.
- 27 Выдающийся биолог. Селекция и семеноводство. Но. 6, 1967, стор. 71—73.
- 28 Сортовые посеы СССР в 1938 году. Статистический сборник. Москва, 1939.
- 29 *К. С. Назаренко*: Достижения отечественной селекции сельскохозяйственных культур — в производство. Москва, 1967 (1—391), стор. 9—20.
- 30 *М. В. Кузьменко*: Развитие селекции зерновых культур на Украине. Селекция и семеноводство. Но. 5, 1977, стор. 14—17.
- 31 *Григорій Гагарин*: Державне сортопробування та сорторайонування сільськогосподарських культур в Україні. Наукові записки УТГІ, том ХХ. Мюнхен, 1970, стор. 64—79.
- 32 Газета «Правда», 18 апреля, 1966 г.
- 33 Див. під 15. *А. В. Пухальський, И. И. Василенко*: Юбилею...
- 34 *И. Горлач*: Новые сорта — в производство. Сельская жизнь, 7 апреля, 1978 года.
- 35 Див. під 19. *Д. Д. Брежнев, М. С. Фраер*: Бережно сохранять...
— На тлі зразків світової колекції ВИР-а виведено понад 120 сортів озимої та ярої пшениці, понад 90 сортів жита, ячменю і вівса, високолізійні гібриди кукурудзи, всі районовані сорти рижу, понад 80 сортів зернобобових культур.
- 36 Див. під 31. *Григорій Гагарин*: Державне сортопробування...
- 37 Див. під 30. *М. В. Кузьменко*: Развитие селекции...
- 38 *А. А. Горлач*: Селекция озимой пшеницы в Лесостепи Украины. Достижения отечественной селекции. Москва, 1967 (1—391), стор. 119—124.
— *Андрей Андреевич Горлач*: Селекция и семеноводство. Но. 6, 1976, стор. 67.

- ³⁹ П. П. Лукьяненко: Итоги селекции озимой пшеницы на Кубани. ДОС. Москва, 1967, стор. 71—95.
- Григорій Гагарин: Славні пшениці кубанські. Наукові записки УТГІ, том XXII. Мюнхен, 1971—1972, стор. 106—119.
- ⁴⁰ Григорій Гагарин: Столиця пшениці — Україна. Наукові записки УТГІ, том XXVII. Мюнхен, 1976—1977, стор. 91—118.
- Григорій Гагарин: Пшенична революція в Україні. «Нові дні», січень, 1978, Торонто, Канада, стор. 19—21.
- В. Н. Ремесло, А. В. Коломацкий: Наш творческий труд — Славному юбилею. Селекция и семеноводство. Но. 5, 1977, стор. 18—22.
- В. Н. Ремесло: Мирановский Селекцетр, достижения и планы. Селекция и семеноводство. Но. 3, 1978, стор. 1—4.
- ⁴¹ А. В. Пухальский, И. И. Василенко: Юбилею Октября — достойную встречу. Селекция и семеноводство. Но. 5, стор. 2—11.
- ⁴² Ф. Г. Кириченко: Методы выведения сортов озимой мягкой и твердой пшеницы для степи Украины. ДОС. Москва, 1967, стор. 101—113.
- Див. під 41. Акад. ВАСХНИЛ Федор Григорьевич Кириченко, стор. 7.
- ⁴³ Див. під 41. Акад. ВАСХНИЛ Прокофий Фомич Гаркавый, стор. 4.
- ⁴⁴ Б. П. Соколов: Селекция и семеноводство кукурузы в СССР. Москва, 1967, стор. 163—172.
- Див. під 41. Акад. ВАСХНИЛ Борис Павлович Соколов, стор. 11.
- ⁴⁵ М. И. Хаджинов: Гибридизация культуры на стерильной основе в Краснодарском научно-исследовательском институте сельского хозяйства. ДОС. Москва, 1967, стор. 173—186.
- Див. під 41. Акад. ВАСХНИЛ Михаил Иванович Хаджинов, стор. 9.
- ⁴⁶ Див. під 41. Акад. ВАСХНИЛ Гайфусдин Салахутдинович Галеев, стор. 15.
- ⁴⁷ Григорій Гагарин: Helianthus — соняшна квітка. Наукові записки УТГІ, том XVIII. Мюнхен, 1968—1969, стор. 131—145.
- Сельская жизнь, 29 июля, 1978 г.
- ⁴⁸ Див. під 41. Галина Васильевна Пустовойт, стор. 8.
- ⁴⁹ И. Горланов: «Банк» растительных ресурсов. Сельская жизнь, 24 декабря, 1974 года.
- Д. Д. Брежнев, М. С. Фраер: Бережно сохранять мировые растительные ресурсы. Селекция и семеноводство. Но. 5, 1976, стор. 16—18.
- Д. Брежнев: Генетике и селекции совместный поиск. Сельская жизнь, 21 октября, 1977 г.
- Г. Т. Лавриненко: ВИР в девятой пятилетке. Селекция и семеноводство. Но. 2, 1977, стор. 12—14.
- ⁵⁰ Н. В. Ковалев: Слово участников. Рядом с Н. И. Вавиловым (составитель Ю. Н. Вавилов). Москва (1—256), стор. 148.
- ⁵¹ Гордость советской науки (к 90-летию со дня рождения акад. Н. И. Вавилова). Сельская жизнь, 25 ноября, 1977 г.
- ⁵² Марк Поповский: Последний рейс великого ученого. Н. С., 17 мая, 1978.
- Марк Поповский: Тысяча дней акад. Н. И. Вавилова. Н. С., 16—25 мая, 1972 года (дев'ять чисел).
- ⁵³ Сельскохозяйственная энциклопедия, том I. Москва, 1949 г. (літера «В»), том III. Москва, 1953, стор. 111—112.
- ⁵⁴ Сельскохозяйственная энциклопедия, том III. Москва, 1953, стор. 357; том IV. Москва, 1955, стор. 426.
- ⁵⁵ Сельскохозяйственная энциклопедия, том III. Москва, 1953, стор. 111—112.

⁵⁶ В. Я. Юрьев *et alii*: Общая селекция и семеноводство полевых культур. Москва, 1950, стор. 1—432.

— И. В. Якушкин: Растениеводство. Москва, 1953, стор. 1—716.

⁵⁷ П. М. Жуковский: Творческий путь Н. И. Вавилова. Ботанический журнал. Но. 6, 1958, стор. 905—911.

⁵⁸ П. М. Жуковский: Мировые растительные ресурсы на службу советской селекции. Селекция и семеноводство. Но. 1, 1958, стор. 8—20.

⁵⁹ Г. М. Попова: Вклад в мировую науку. Селекция и семеноводство. Но. 1, 1958, стор. 75—76.

⁶⁰ А. И. Смирнов: Растениеводство. Москва, 1958 (1—504).

⁶¹ Н. И. Вавилов: Избранные сочинения (генетика и селекция растений). Москва, 1966 (1—559).

— Избранные произведения Н. И. Вавилова. Сельская жизнь, 5 марта, 1968 года.

⁶² *Gregori Gagarin*: The crisis in the Field of Biology. Studies on the Soviet Union, vol. 5, Number 3, 1966, pp. 50—71.

Hryhorij Habaryn

THE GENETIC RESERVOIR OF SELECTION OF AGRICULTURAL CROPS
IN THE USSR AND THE RESULTS OF ITS UTILIZATION

S u m m a r y

Although pre-revolutionary Russia was an agrarian country with diverse natural conditions spanning over its vast territorial area, the breeding of crop varieties was extremely poor and haphazard. There existed a need for the country to expand and improve varieties of its crop stock.

In the USSR, the All-Union Plant Institute in Leningrad engages in the collection, study and supply of plant resources to selection stations throughout the country. Prior to 1940, the Institute under the direction of academician N. I. Vavilov and his colleagues (among whom many were Ukrainian) sponsored over 200 exploratory expeditions on USSR territory and abroad to 65 countries in Europe, Asia, Africa and America. Before the war, there was established a world collection of seed specimens and herbage of crop plants, including their primitive species and wild ancestors, amounting to 160,000 units. During the war this collection was partially damaged, however when the expeditions were resumed after the war the collection was increased to 250,000 units.

The gene bank established by prominent Ukrainian and other selectionists in the country constitutes an important and most valuable contribution to the collection of the All-Union Plant Institute. With the Institute's world collection as a source of productive breeding material, selectionists in Ukraine and the USSR were able to breed a large number of superior varieties of all agricultural crops. Ukrainian selectionists were especially successful in breeding varieties of winter and spring wheat, barley, corn and sunflower.

In order to preserve the seeds of the world collection of the All-Union Plant Institute in their viable state without resowing for the longest time possible (thereby maintaining the genetic stability of the seed specimens), a National Reservoir of World Plant Resources was established in 1976 at the Kuban Research Station (Krasnodarskiy Kray). Due to the storage conditions in this reservoir, the seeds are preserved in their viable state for up to 30 years, and some are preserved up to 50 years. As a result selectionists of our epoch and of future generations can be supplied with superior productive material.

Іван Вергун

АЛЮМІНІЙ ТА ЙОГО ЛИВАРНЯНІ СПЛАВИ

Алюміній являється одним з найцікавіших хемічних елементів, які зустрічаються в природі. Він фактично займає третє місце по кисневі (47,2%) та кремнію (28%), а перше (9%) перед залізом (5,1%) у літосфері. У виробництві (по залізу) — друге місце.

Зі сполук, з якими є пов'язаний у природі алюміній, найбільше відомими представниками є алюміносилікати, боксити, криоліти та корунди. В процесі вітрення алюміносилікатів, особливо ортоклязу, анортиту й альбіту, твориться каолін, який в основі становить глину. З мінералів, з яких продукують чистий алюміній, найбільшу увагу в практичному сенсі заслуговують боксити ($Al_2O_3 \cdot nH_2O$), криоліти (Na_3AlF_6) та (хоч рідше) корунди (Al_2O_3). Назва бокситу походить від місцевості Бо (Les Baux-de-Provence) у південній Франції, де він був знайдений Бертьєром (Berthier) у 1821 році.

З домішками мінеральних оксидів корунд зустрічається у виді дорогоцінних каменів. З окислами хрому як червоний рубін, з домішками окислів титану як синій сафір. Ці дорогі каміння можна виробляти тепер штучно. Але найголовніше те, що з корунду, додаючи магнетиту (Fe_3O_4), виробляють абразивний матеріал, яким послуговуються для виробу точил, брусків та шліфувального паперу.

Назва алюмінію, яку йому надав Даві в 1807 р., походить з латинської мови «алюмен», яка первісно застосовувалась до галунів. Лябораторійно його ізолював Веглер у 1827 році, а індустрійно — Сен-Клер Девіль із хлористого алюмінію 27 років пізніше (1854). Ця остання ізоляція алюмінію сталась основою модерної методи — електролізу. І так, у 1886 р. американець Чарльс-Мартін Гол (Charles-Martin Hall) і француз Поль Еру (Paul Héroult) рівночасно та незалежно один від одного ізолювали шляхом електролізу чистий алюміній з бокситу. Та який дивний збіг обставин: Обидва дослідники, маючи такі самі інтелектуальні диспо-

зиції, народились і померли в тих самих роках — 1863—1914. Пізніше, у 1890 р., Гупс (Hoopes) винайшов кращу методу рафінації алюмінію (99,9%).

Індустрію чистої алюмінії видобувається з гірських порід, як боксити та криоліти, резерви яких знаходяться в Гвінеї, Сполучених Штатах Америки, СРСР, Канаді, Франції, Італії, Марокко, Мадящині, Югославії, а чистої криоліт — у Гренляндії та на Уралі.

Тепер пригляньмось йому ближче, тобто його властивостям, сполукам, виробництву та застосуванню його сплавів.

І. АЛЮМІНІЙ, ЙОГО СПОЛУКИ І ВЛАСТИВОСТІ

1. Атом

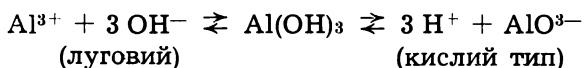
Первень алюмінію подибуємо в 3-ій групі періодичної системи. Його атомна вага дорівнює числові 27. Ядро має 13 протонів та 14 нейтронів, довкола яких кружляють по різних орбітах 13 електронів. Знаючи масу ядра $M(27)$ та кількість електронів $Z(13)$, можна уточнити кількість нейтронів за формулкою

$$M - Z = N \text{ (нейтронів 14).}$$

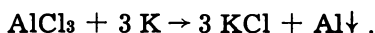
Електрони (всього 13) кружляють кругом ядра по різних дорогах (орбітах) у трьох шарах або рівнях. Перший рівень K має 2 електрони ($2e$), другий L — $8e$, третій M — $3e$. Другий і третій шар (енергетичні рівні) складаються з підшарів або з підорбіт, які зазначаються літерами s , p , d . Тож енергетичні рівні і підрівні визначуватимуться схематично Ks^2 , Ls^2p^6 , Ms^2p^1 або $1s^2$, $2s^2p^6$, $3s^2p^1$, де числа вгорі уточнюють кількість електронів, які знаходяться в даних підшарах або підорбітах.

Кожний електрон кружляє довкола ядра на різних віддалях та дорогах — орбітах, які є еліпсоїдальної (рідше циркулярної) форми.

Тому що алюмінії займає в періодичній системі проміжне місце між металами і металюїдами, виявляє він амфотерні властивості, тобто його гідроксид $Al(OH)_3$ розчиняється у воді за луговим і за кислотним типом:



Деякі автори твердять, що Ерстед (Oersted) перший ізолював чистої алюмінії (не певно) в 1824 р. з хлористого алюмінію, діючи на нього металічним калієм:



До того всього слід додати, що в природі існує тільки один стійкий радіоактивний ізотоп алюмінію $\text{Al} - \frac{27}{13}$

2. Металь

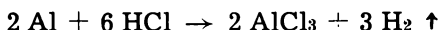
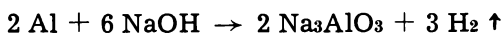
Металеий алюміній є сріблясто-білого кольору, м'який, пластичний та електропровідний. Специфічна його вага дорівнює $2,7 \text{ гр/см}^3$, температура топлення 659°C , а кипіння 2000°C . На вогкому повітрі реагує з киснем, покриваючись тонкою плінкою окису алюмінію Al_2O_3 , яка його охороняє від дальшого хемічного руйнування або корозії:



Підогрітий металь на певну температуру сполучується з металоїдами, киснем, азотом, вуглецем. На високій температурі при 3.000°C відкиснює він інші іметали, як залізо та хром:



Тому, як редуктора, застосовується його при фабрикації сталі. Він являється важливим елементом для заготовлення алюмінієвих сплавів, бо легко стоплюється з міддю, кремнієм, цинком, магнієм, титаном, залізом, ніклем, хромом і кобальтом. При звичайних температурах він реагує з кислотами і лугами, витворюючи солі і виділюючи водень:



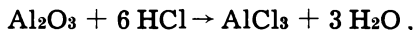
Беручи під увагу властивості алюмінію як високу електричну і термічну провідність, яка наближається до срібла, міді і золота, він є стійким на діяння води і повітря. Рівно ж завдяки своїй питомій вазі (легкість), відбиттю теплових лучів (90%) та механічним властивостям (велике видовження, відпорність на зломання після термічного гарту) і пластичності, він широко застосовується в будівництві, електроіндустрії, транспорті, упакованні, виробі кухонного начиння та в фарбництві.

3. Сполуки алюмінію

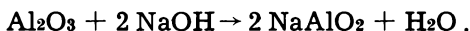
1) Окис алюмінію Al_2O_3 . В природі зустрічається під назвою корунду (твердістю дорівнює алмазові), з якого виготовляють бруски, шліфувальні колеса (точила) та спеціальні папери «емері» для шліфування металевих виробів. Сплавлюванням порош-

ку окису алюмінію з окисом хрому виробляють штучні рубіни, а з окисом титану — сині сафіри. Вживається він як відводнювач в органічних сполуках та як фіксатор хрому на зовнішній поверхні тканин.

Розчиняється алюміній в розчинах кислот:



а в лугах — з утворенням алюмінатів натрію:



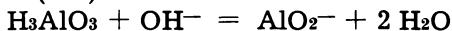
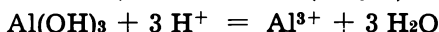
2) Гідрат окису алюмінію $\text{Al}(\text{OH})_3$. Це тверда біла речовина, яка, майже, не розпускається у воді. Добувається з хлористого алюмінію при взаємодії з лугом:



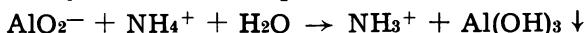
створюючи драглистий осад, який у ході нагрівання розкладається на окис алюмінію та воду:



Залежно від середовища, гідрат окису алюмінію часом виявляє лугові (в кислоті) та кислотні (в лузі) властивості:

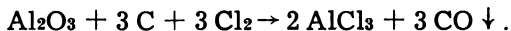


Отже, гідрат окису алюмінію виявляє, залежно від умов, лугові та кислі властивості, тобто є амфотерним. Поновно додавши до катіона амоніяку, дістанемо гідроксид алюмінію:

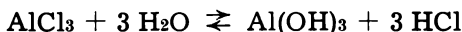


який застосовується при багатьох синтезах.

3) Хлористий алюміній AlCl_3 , який видобувається внаслідок суміші окиду алюмінію з вуглецем і на вищій температурі реагує з хлором:



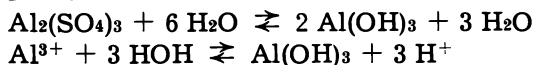
Він є дуже гідроскопічним: у вогкій атмосфері він куриться, гідролізуючись з водою, виділяє тепло



Хлористий алюміній є стабільний тільки у воді з надвишкою хлористої кислоти. Його подвійні солі є стабільнішими $\text{Na}_3(\text{AlCl}_6)$, $\text{Na}_3(\text{AlCl}_6)$; вони є стабільнішими, ніж він сам. Вживають його як стабілізатора в органічній хемії. З нього (у безводній формі) заготовляють бензину, яка має збільшений показник октану.

4) Сульфат алюмінію: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Виробляється індустриійно з бокситу або криоліту, перемінюючи їх в алюмінат натрію, якого алюмін (Al_2O_3) є осадженим з поміччю CO_2 та відтак розчинений в сульфатній кислоті.

Сульфат алюмінію гідролізується. Його розчин є кислим, в якому цинк розпускається, створюючи водень:



Його вживається у фарбуванні тканин. Як продукт його гідролізу — витворюється гідроксид алюмінію, який пов'язується з нитками. Алюмін (Al_2O_3), відкладалчись на фібри тканин, реагує з фарбами, витворюючи з ними лаки алюмінію. Сульфат алюмінію вживається також у санації води.

5) Галуни. — Сульфат алюмінію творить подвійні скристалізовані в октаедр солі формулки: $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$ або $\text{K}_2\text{Al}_2(\text{SO}_4)_4 \cdot 24 \text{H}_2\text{O}$. Калійні галуни виготовляються з бокситу, фельдспату, криоліту та глини. В природі вони знаходяться серед вулканічних порід, серед яких постали внаслідку дії сірчаної пари на фельдспати. Їх застосовується (як і гідроксид) у фарбництві тканин, бо вони піддаються повній гідролізі. Під час кальцинації (праження) галуни розщиплюються на свої складні частки, тобто на оксид алюмінію та сульфат калію. Копалини галунів зустрічаються переважно в Італії.

6) Карбід алюмінію Al_4C_3 є цікавий тим, що під впливом води з нього можна виробити метан:



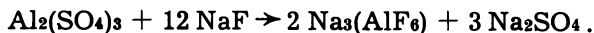
Між іншим, ацетилен виробляють аналогічно з карбідом вапна:



7) Силікат алюмінію $\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_3$ або точніше — подвійний силікат, який знаходиться в природі і з якого дістається каолін (каолін з домішками — глина). Їхні відміни, тобто пермутити та зеоліти вживаються для очищення води. Із силікатів виробляють горщики, цегли, порцеляну, фаянси і т. п.

4. Виробництво алюмінію

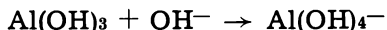
Індустріюно його виробляють з гірської породи бокситу ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n \text{H}_2\text{O}$), який зустрічається в природі з домішками окислів заліза та кремнію. Рівно ж можна видобути його з криоліту (Na_3AlF_6), який в чистому виді зустрічається в Гренляндії та рідше на Уралі. Беручи під увагу високу ціну криоліту, його виробляють тепер штучно, розпускаючи глину та карбонат натрію (сода Na_2CO_3) в флюористичному водні (HF) або його топлять у флюористичному натрію (NaF) з безводним сульфатом алюмінію:



Криолітом послуговуються в металургії алюмінію для розчинення окису алюмінію, з якого електролізою дістається чистий метал алюмінію, що відбувається в 3-ох фазах: а) відсторонення домішок чужих оксидів від бокситу; б) електроліза оксиду алюмінію; в) рафінація чистого алюмінію.

1) Відсторонення занечисчень (домішок) з бокситу. Для цього, як правило, вживається червоного бокситу, який має в своєму складнику 50—60% Al_2O_3 , 3—5% SiO_2 та 2—4% TiO_2 .

По перемеленні і висушенні бокситу на 200° С, додається до нього концентрованої солюції їдкою натрію, внаслідок чого дістається (метода Баера) гідроксид алюмінат натрію і $Na[Al(OH)_4]$:



який уводиться в отокляви, де оксиди титану й заліза є відділені від оксиду алюмінію через декантацію. По розрідженні й охолодженні рідини додається до неї гідрату окису алюмінію, який додатньо діє на кристалізацію $Al(OH)_3$. По промиттю та фільтрації гідрату алюмінію кальцинується його на температурі 1200° Ц в печах, багатих на кисневу атмосферу. Внаслідок такого пражнення дістанеться 95,5% Al_2O_3 .

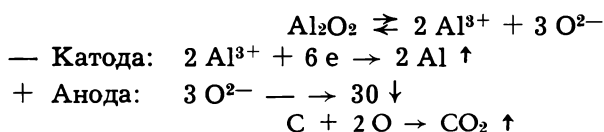
Замітки: 1) Якщо боксит має багато в собі окисів заліза, то в такому разі змішується його в електропечах з вуглем та вапном, внаслідок чого дістається алюмінат кальцій, який реагує зі содою (карбонатом натрію). 2) Якщо забагато окису кремнію, то спорошковану породу необхідно пражити та мішати з кальцієм і натрієм, внаслідок чого дістанеться алюмінат натрій.

Щоби виробити (видобути) 2 тонни Al_2O_3 , треба зужити 4 тонни бокситу.

2) Електроліза Al_2O_3 (алюміна). Промислово алюміній видобувається шляхом електролізи розчину окису алюмінію (8%) у розплавленому криоліті (92%) при температурі 960—980° Ц. Процес переробки відбувається в сталевих ваннах, які всередині є викладені вогнетривкою цеглою та футеровані графітовими плитками, що в процесі цього виробництва служать як катоди. Функції анод виповняють інші плитки, які ззовні є занурені в електроліт.

У звичайній ванні напруга між електродами є 6 вольтів, в індустрії, де працюється щонайменше зі 150 ваннами в серії, напруга буває між 600 і 900 вольтами звичайного струму. В таких умовах і на протязі 1-ої години 1000 амперів виділяє 300 гр. алюмінію, тобто яких 90% всього бокситу. Це виділення чистого алюмінію відбувається на катоді під шаром розплавленого електроліту. На аноді окиснюються аніони кисню, які поступово згоря-

ють і їх (час до часу) треба змінювати. Ці процеси можна схематизувати слідуючими рівняннями:



В міру зужиття електродів, занеочищуючі елементи (SiO_2 , Fe_2O_3 , TiO_2) розплавленого оксиду алюмінію випадають (осаджуються) в солюції. Криоліт не піддається електролізу, а служить як розчинник. Видобутий цим процесом алюміній є чистим на 99,8%, бо ще має в собі домішки заліза, кремнію та титану.

При цьому виробництві треба зужити 2 тонни оксиду алюмінію, 17.000 кіловатів на годину електричного струму, 450 кгр. графіту та 100 кгр. криоліту, щоб видобути 1 тонну алюмінію.

3) Рафінування 99,5—99,80% алюмінію. Видобутий попередньо алюміній рафінується, щоб видобути більшу його чистоту, тобто аж до 99,99%. Таке очищення відбувається при температурі 75° Ц у ванні, де є розміщені 3 верстви. Перша з них складається з очищеного стопленого алюмінію, густина якого дорівнює 2,3; друга верства (середня) містить у собі електроліт, складений з розчину BaCl_2 , AlF_3 , AlF та Al_2O_3 (густина = 2,7); третя верства, тобто спідня, яка служить за анод, і має в собі 67% нечистого алюмінію та 33% міді (густина = 3).

Алюміній спідньої верстви, під впливом електричного струму, мандрує в середню верству, перетворюючись у металічний алюміній. Відтак з неї впливає у верхню верству, яка являється катодом. Таким чином дістається 99,99% рафінований алюміній (метода Гупса).

5. Алюмінотермія

Як ми вже згадували вище, спорошкований алюміній вживається для здобуття чистих металів з їхніх окисів. Цей процес називається алюмінотермією, при якому виділяється чимало тепла, так що температура доходить до 3 000° Ц. При такій температурі не тільки редукуються окиси інших металів, але також самий оксид алюмінію. Цю методику винайшов Гольдшмід у 1900 році.

Суміш спорошкованого алюмінію та магнетного окису заліза (Fe_3O_4) називається термітом, який запалюється при допомозі магnezієвої капсулі, в якій міститься також пероксид барію (BaO_2). Алюмінотермією користуються також при зварюванні металів.

1. Загальні відомості

Чистий алюміній є зам'який, щоб уживати його до виробів різних частин у механіці. Для того сплавлюється з ним у малих процентах інші метали, щоб таким чином збільшити його фізичні і хемічні властивості. Ці алюмінієві сплави відтак вживаються в ливарняній практиці. Для прикладу може послужити дюралюмін, який у своєму складі (крім алюмінію) має 4% Cu, 1,4% Mg, 0,5% Si та 1,1% Mn. Вживаний у авіонавтиці та транспорті; він є втричі міцніший від чистого алюмінію ($R = \text{kg/mm}^2$; $A5 = 15 \text{ kg/mm}^2$).

Візьмім ще другий сплав А-Z8GU, у склад якого входить 8% цинку, 2% магнезю та 1,5% міді, і відпорність якого щодо зломання (розуміється щодо термічного гарту) дорівнює 57 кгр на мм².

Кожний з цих елементів, сплавлений з чистим алюмінієм, відіграє певну роль. Наприклад: кремній активізує сплавність, пластичність та зменшує коефіцієнт побільшення об'єму; магнезій протиставиться хемічному руйнуванню в морській воді та в луговому середовищі; мідь побільшує механічні властивості при холоді та теплі; цинк (Zn) з магнезієм надають сплавам високу механічну відпорність і стійкість. Розуміється, що термічний гарт (загально) збільшує механічні якості, а також і пластичність сплавів.

Алюмінієві сплави можна поділити на 2 категорії: 1) ливарняні (40) та 2) кувальні й прокатувальні (31). Ми обмежимося до ливарняних сплавів, проаналізуємо лише головніші з-поміж тих великих груп, а саме — сплав алюмінію з міддю, з кремнієм, магнезієм та цинком.

2. Хемічно-комерційні символи

Кожний чистий алюміній та його сплави є символізовані Французькою Нормалізованою Асоціацією (AFNOR A.02.001, A.02.002) для індустріального вжитку літерами та цифрами. Підставовий метал, тобто алюміній, є означений літерою А, а легуючі елементи: U як мідь, G як магнезій, S як кремній, Ті як титан, К як кобальт, N як нікель, Z як цинк і т.д. А цифри, що після літер, означають процентове зложення даного металю. Наприклад, у сплаві А-U5GT перша літера А означає алюміній, відтак U5 означає 5% міді, а літери GT означають незначні домішки магнезю й титану.

Ці вчислені елементи можна сплавлювати з 7-ми родами чистого алюмінію, а саме: з А2, А4 = 99% Al, А5 = 99,5% Al, А7 =

99,7% Al, A8 = 99,8% Al, A95 = 99,95% Al і A99 = 99,99% ра-
фінованого алюмінію.

Чим чистіший алюміній, тим краще він протиставиться ко-
розії. Відпорним на корозію (хемічне руйнування) є також сплав
із внеском магнезійу, головню проти морської води. Але сплави,
які мають у собі мідь і магнезій або мідь і кремній, або цинк-
магнезій-мідь — є далеко менше відпорними на корозію. Тому
плитки, вироблені з цього сплаву, покриваються алюміневою плів-
кою або є штамповані, щоб уникнути контакту між алюмінієм і
електропозитивними металами, як мідь та латунь (+500, +400),
у вогкій корозійній атмосфері.

Також цифра 2 перед сплавом 2A-U5GT означає, що сплав
був уже сплавлений другий раз, Y24 — литий у форми, загарто-
ваний та охолоджений у зимній воді, Y34 — литий у металеві
форми, загартований та охолоджений на вільному повітрі.

3. Хемічні складники та фізичні властивості

В цьому параграфі пригляньмось до специменів кожної гру-
пи ливарняних сплавів (21), при яких звернім особливу ува-
гу на A-U5GT, який (з-поміж технологічних якостей) піддається
механічній обробці, переносить змінні удари та є непротускаль-
ним щодо рідин. Крім того, існують сплави, які надаються на
вальцування (22) та кування (31) і яких характеристичним зраз-
ком являється A-Z8GU. Цей сплав (після загартування) має від-
порність для прориву пробки 52 кгр/мм². (Табл. I див. на стор. 135)

Таблиця II. Механічна характеристика

Символи	Еластична межа в кл/мм кв	Відпорність на зломан- ня кл/мм кв	Видов- ження в %	Твердість Брінеля Н
A5	3— 3,5	8— 8	30— 35	17— 17
A-U5GT	18 (18) 20 (20)	30 (23) 33 (25)	5 (3) 7 (5)	85 (85) 85 (85)
A-S4G	10 (8) 19 (16)	14 (11) 25 (19)	1 (0,5) 1,5 (1)	60 (60) 85 (85)
A-S13	8 (6) 8 (7)	17 (13) 18 (14)	4 (2) 5 (4)	55 (50) 60 (55)
A-G3T	6 (5) 6 (5)	16 (12) 18 (14)	8 (4) 10 (8)	50 (50) 60 (60)
A-G6	10 (8) 11 (9)	16 (12) 18 (14)	4 (2) 5 (4)	60 (60) 65 (65)
A-Z5G	13 (13) 15 (15)	20 (20) 23 (23)	5 (5) 8 (8)	60 (60) 65 (65)

Таблиця І. Хемічні складники деяких сплавів
(домішки в 0/0%)

Символ сплавів	Fe	Si	Cu	Mg	Mn	Ni	Zn	Ti	Cr	Co
A5	≤0,5	≤0,5								
A-U5GT	≤0,35	≤0,30	4,2 5,0	0,15 0,35	≤0,10	≤0,05	≤0,10	≤0,30		
A-S4G	≤0,65	3,5 4,5	≤0,10	0,45 0,85	0,5 0,9	≤0,05	≤0,10	≤0,10		≤0,20
A-S13	≤0,70	12 13,7	≤0,10	≤0,10	≤0,30	≤0,05	≤0,10	≤0,15		≤0,20
A-G3T	≤0,50	≤0,40	≤0,05	2,5 3,5	≤0,50	≤0,05	≤0,10	≤0,20	≤0,20	
A-G6	≤0,50	≤0,40	≤0,05	5 7	≤0,50	≤0,05	≤0,10	≤0,20	≤0,20	
A-Z5G	≤0,80	≤0,30	0,15 0,35	0,4 0,65	≤0,40	≤0,05	4,5 5,5	0,15 0,25	0,15 0,35	

Замітка: Ці хемічні складники сплавів відносяться до вилитих частин у ливарнях. Таблиця запозичена з технічної брошури «Л'Алюмініум Франсе», стор. 23—24, а також дані з Табл. II.

Замітки: Перші числа (Табл. II) в механічній характеристиці відносяться до пробок, вилитих у спеціальних металевих формах; числа в дужках відносяться до пробки для механічних експериментів. Теоретично: Якщо хемічний складник даного металу є в приписаних межах, тоді механічні його властивості повинні також бути у відповідних межах. Але в практиці механічні властивості залежать ще від самого сплавлювання, лиття у форми, приготуванню форм, гарту та точної вмістимости додаткових елементів.

Порівнюючи з Табл. II, А5 = 99,5% зі сплавом А-U5GT, а за ним АРМ, сконстатуємо, що відпорність сплаву А-U5GT на зломання є вчотири рази більшою, ніж у А5. Ця перевага А-U5GT (під механічним оглядом) заслуговує на особливу увагу тим більше, що ті властивості він завдячує в першій мірі своїм домішкам, тобто міді, мегнезії та титанові.

В ливарній практиці А5 можна виливати в піскові й металеві форми (зазначається символічно через Y20 та Y30). Вилиті частини є непротускальними для рідин, надаються для механічної обробки, добре зварюються, шліфуються та є відпорні на вогню атмосферу й морську воду. З нього виробляють кухонне начиння, в будівництві — двері та вікна, а також електричні дроти.

А-U5GT (Y24, Y34) надається для виробу частин, які можна виливати у піскові та металеві форми, піддається термічному гарту, механічній обробці, зварюванню та, крім того, є непротускальним, а також протиставиться атмосферичній корозії, слабше морській воді. З нього виробляють частини для транспорту (букси), мотоциклі, електричні приладдя.

А-S4G (Y20, Y33) можна виливати в піскові й металеві форми, гартувати і знова підогрівати на нижчій температурі й відповідно охолоджувати. Він також являється непротускальним для рідин, піддається механічній обробці, відпорний на діяння морської води та проти атмосферичної оксидації. Його можна пристосовувати до всіх ділянок промисловости.

А-G3T (Y20, Y30). Лється, як правило, в піскові та металеві форми з чавуну. Його виробу є щільними, надаються першорядно до механічної обробки, зварювання, ошліфування, анодвої оксидації та відпорности проти морської води й вогкого повітря. Беручи під увагу всі ці його якості, його можна пристосовувати в усіх галузях теперішнього виробництва.

Замітка: Анодна оксидація створює на поверхні сплаву тверду плівку алюміну (Al_2O_3) грубістю 10—30 мікронів, яка охороняє сплав металу проти корозії. Звичайно, ту плівку можна фарбувати органічними або мінеральними фарбами.

A-G6 (Y20, Y30). Цей сплав можна виливати (без різниці) у спеціально заготовлених піскових формах (пісок має бути свіжим та пропускальним для газів), або і в металевих формах. Дуже добре надається для механічної обробки, шліфування, анодової оксидації та є добре відпорним проти вогкого повітря, але трудніше приходитьсь його зварювати та фарбувати. Застосовують його в усіх галузях індустрії.

A-S13 (Y20, Y30) або так зв. Альпакс, виливається (без різниці) в піскові й металеві форми. Дуже добре надається проти повітряної оксидації, добре придатне до зварювання та неподатне щодо морської води й повітря; гірше надається для механічної обробки, шліфування та анодової протекції. Не надається для декорації. Його можна вживати в усіх ділянках модерної індустрії.

A-Z5G (Y29, Y35). Його можна виливати в піскові або металеві форми. Піддається стабілізуванню та іншим термічним маніпуляціям. Сплав не пропускає рідин, дуже добре обробляється, шліфується та піддається анодовій оксидації й тим самим надається добре до декорації. Досить добре протидіє повітряній і морській корозії. З нього виробляють різного рода приладдя (кухонне, електричне, придатний і для хемічної індустрії) та автомобільні частини.

Н. Б. Стабілізування: Термічний гарт типу відновлення, який переводиться на нижчих температурах, ніж звичайний термічний гарт. Стабілізація відсторонює сили, які діють всередині частини після охолодження або вальцування чи кування. Щодо стабілізації, метал стається механічно зрівноваженим, що надає йому відпорности проти дальших зламів й дефектів. Це так звана фізико-хемічна і структуральна рівновага, яка остаточно витворюється після повільного охолодження.

6. *A-U5GT в ливарняній практиці*

Заготовка частин з алюмінієвих сплавів є надзвичайно складною. Під час сплавлювання металу необхідним є вистерігатись вогкості та оксидації. Це саме стосується і щодо форм, які повинні бути (перед литтям) всередині добре пропалені полум'ям, намащені відповідною оливою та посипані крейдою. Крім того, пісок повинен бути легко пропускальним. Також хемічний складник має чималий вплив на термічні гартування і спосіб охолодження. Отож, пригляньмось його заготовленню.

Лінготи (або зливки) сплавлюються у спеціальних графітових печах на протязі години в 2-ох етапах: у першому — піч скоро нагрівається до 650° Ц на протязі 45 хвилин, у другому — за 15 хв. температура (вже без полум'я і завдяки накопиченій

горячі) повинна досягнути 680°C плюс/мінус 10°C . Зрозуміло, що під час сплавлювання металевий А-У5ГТ (або індустриально АРМ) є прикритий зверху титановим порошком, який вносить сплаву не тільки потрібний йому елемент, але також (що найголовніше) охороняє його перед зовнішнім окисненням та рівночасно дезоксидує розплавлений металевий.

Форми для лиття А-У5ГТ (АРМ) є заготовлені з пропускарного свіжого піску. Вони повинні бути належно приготовані всередині: змащені криолітом, посипані крейдою та висушені киснево-ацетиленовим пальником. Безпосередньо перед литтям до них дезоксидується сплав, занурюючи на дно розплавленої маси пластинки хлористого етану.

Вилита частина буксу (по кількадечному охолодженню на вільному повітрі) буде піддана нагріттю в електропечі та в інертній атмосфері до 530°C , на якій залишається на протязі 4-ох годин. Відтак її витягається з печі й занурюється в холодну воду, де вона перебуває на протязі 20-ти хвилин. Після витягнення її з води, залишається її на протязі 7 днів на вільному повітрі (20°C).

Пристосовуючи цей схематично описаний процес, ми запримітили в нашій ливарній практиці, що механічні властивості (пробка, вилита в металевій формі) були занижкі: відпорність на зламання 23 кл на мм^2 , видовження 3%, еластична межа 18 кл мм^2 . Крім того, перед гартом (а особливо після нього) творились тріщини, бо букса своєю формою має багато граней.

Залишилось, отже, знайти причину. По 2-ох роках досліджування ми прийшли до висновку, що механічні властивості А-У5ГТ (АРМ) залежать тільки від відповідного вмісту магнезійу й титану у сплаві. Роблячи експерименти, ми запримітили, що якщо процентово магнезій переважає над титаном у сплаві, то механічні властивості вилитої частини будуть занижкі. Але механічні властивості будуть далеко кращі, якщо вміст титану буде більшим від вмісту магнезійу. І кінець-кінцем нам пощастило встановити, що оптимальна механічна характеристика букси (на прикріпленій до неї пробці) відповідає 0,18% у вмісті титану й 0,16% у вмісті магнезійу. Пробка, взята після термічного гарту, виявила такі середні механічні властивості: Для опору на зламання 36 кл/ мм^2 , еластичної межі 21,8 кл/ мм^2 , 6% видовження та 85% твердості Брінеля. Тоді, як Французькі Норми для того самого роду механічних експериментів вимагають далеко меншу середню характеристику: 24 кл/ мм^2 відпорности на зламання, 19 кл/ мм^2 еластичної границі, 4% видовження та 85% твердості Брінеля Н.

Тріщини, які внаслідок методи, запропонованої Франц. Технічним Центром (і описаної вище) проявились у брусках, були на 95 процентів усунені, змащуючи (замість мінеральної олії криоліту) внутрішні стінки форм олією з виноградних зерняток (цілком випадково) та додаючи до води (охолодження), після термічного гарту на 530° Ц, олії. Але розжарену частину на вищеподаній температурі треба було швидко занурювати в рідину, щоб уникнути пожежі, яка могла бути спричинена олією.

7. Застосування

Алюміній та його сплави застосовані в усіх галузях виробництва (металургія, будівництво, електротехніка . . .), піротехніці, гарбарстві, фарбництві (виріб олійних та лакових фарб).

Їхне застосування пов'язане з легкістю, міцністю і стійкістю у відношенні до повітря і води. Тому алюміній і його сплави у багатьох випадках замінили бронзу, сталь, залізобетон і дерево. Для прикладу: При однаковому електроопорі алюмінієвий провід важить у 2,5 разів менше від мідяного. З тих причин світова річна продукція алюмінію вносить біля 9 мільйонів тонн.

Найкраще ілюструє процентове застосування алюмінію та його сплавів у промисловості таблиця, яку ми запозичили з Інтернаціональної Енциклопедії на стор. 375-ій (3). Ось їхні дані:

- 42,7% — у транспорті
- 10,8% — у будівництві
- 10,1% — в опакванні
- 7,5% — для виробу кухонного та санітарного начиння
- 7,3% — в електротехніці
- 6,8% — у механіці
- 2,0% — у сідерургії та металургії
- 1,1% — для виробу хемічної апаратури
- 0,7% — для виробу порошків
- 11,0% — різне.

До найбільших світових фірм, які займаються виробництвом алюмінію та його сплавів, зачисляються 3 американські компанії: Алкоа, Кайзер Алюмініум (філіяли в 23 країнах) та Рейнольдс Металс Компані. Крім того, існує найбільша світова канадська фірма Алкан, одна швейцарська Алюсюїс та 2 французькі Пешіне (Pechiney) й Ужін-Кульман (Ugine-Kuhlmann). Щодо скількості виробленого алюмінію, то Пешіне займає 1-е місце в Європі і 5-те у світі.

ЖИТЕПАТҮПА

1. A. Bruylants et al.: Chimie minérale (générale), T. II., Ed. Dunod, Louvain—Paris, 1961, pp. 251—261.
2. Dictionnaire Encyclopédique Quillet. Paris, 1968, pp. 205—208.
3. Encyclopédie Internationale des Sciences et des Techniques. Ed. des Presses de la Cité. Tome I., pp. 368—378. Paris, 1969.
4. Grand Larousse Encyclopédique, Vol. I. Paris, 1960.
5. T. Kosiński: Chemia, Wydanie III., Warszawa, 1964, str. 381, 407—411, 434.
6. L'Aluminium et des alliages. Ed. L'Aluminium Français 25, rue Balzac, 75008, Paris, 1959, 68 pages.
7. La Grande Encyclopédie Larousse 1971, Tome I., pp. 550—554.
8. L. Pauling: Chimie générale. Paris, 1966, pp. 133—135, 275, 278.

Jean Verhulst

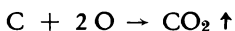
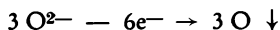
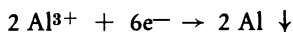
L'ALUMINIUM ET SES ALLIAGES DE FONDERIE

Résumé

Dans la nature l'aluminium est très répandu, à l'état combiné, dans les silicates ($Al_2O_3[SiO_3]_3$), les bauxites ($Al_2O_3 \cdot nH_2O$), les cryolithes (Na_3AlF_6) et dans les corindons (Al_2O_3). Il y existe aussi sous forme d'isotope radio-actif Al^{27}_{13} . Charles-Martin Hall et Paul Hérould l'ont isolé simultanément, en 1886, par le voie électrolytique à partir des bauxites. C'était Hoopes qui en 1890 améliora son raffinage.

L'aluminium, comme métal, se combine avec les métalloïdes, l'oxygène, l'azote et le carbone. Il réduit l'oxygène ($3000^{\circ}C$) des autres métaux et s'allie facilement avec eux. En plus, il est léger ($2,7\text{ g/cm}^3$) et plastique, ayant une bonne conductibilité thermique et électrique. Pour cette raison les alliages de l'aluminium sont employés dans diverses branches d'industrie.

Industriellement l'aluminium s'obtient à partir des gisements de bauxite. La métallurgie de l'aluminium se fait en 3 phases: 1^o) la séparation des impuretés telles que les oxydes de fer et de silicium, 2^o) l'électrolyse de l'alumine et 3^o) le raffinage. La plus importante étape de cette fabrication est l'électrolyse de l'alumine ($960^{\circ}C$ — $980^{\circ}C$). Durant l'électrolyse, l'aluminium se dépose à la cathode, l'oxygène réagit avec l'anode en la brûlant:



Pour fabriquer 1 tonne d'aluminium il faut environ 2 tonnes d'alumine, 450 kg de graphite et 100 kg de cryolithe. La consommation d'énergie électrique à basse tension est de l'ordre de 17.000 kWh par tonne. En le raffinant on obtient 99,99% d'Al pur.

Pour augmenter les propriétés physiques et chimiques de l'aluminium, car il est mou à l'état pur, on l'allie à d'autres métaux. L'alliage duralumin, par exemple, outre l'Al renferme encore 4% Cu, 1,4% Mg, 0,5% Si et 1,1% Mn. Grâce à ces composants il est 3 fois plus résistant ($R = 44 \text{ kg/mm}^2$) que l'aluminium pur.

Les alliages de fonderie sont représentés par des symboles. Par exemple, dans l'alliage 2A-U5GT le chiffre 2 signifie que l'alliage était déjà fondu une deuxième fois, la lettre A = désigne l'Al, métal de base, U5 — 5% Cu, GT — l'addition de Mg et de Ti.

Certains de ces alliages (A-U5GT) sont susceptibles de modification de leurs caractéristiques mécaniques, soit par traitement thermique, soit par écrouissage, soit par combinaison de ces deux opérations. Par contre, l'alpax A-S13 (13% Si) ne se prête pas au traitement thermique, mais au polissage et à l'oxydation anodique de protection.

Les lingots arrivant à la fonderie sont fondus dans des fours spéciaux graphitique (1 h, 650° C). Puis le métal fondu est versé dans des moules de sable (symbole Y2) ou métallique (symbole Y3), qui ont des formes de pièces désirées.

D'une manière générale, les carters coulés avec l'alliage A-U5GT (APM) sont soumis généralement au traitement thermique aux fours électriques (1 h, 530° C) et suivis du refroidissement dans l'eau et à l'air libre. C'est précisément sur cet alliage que nous sommes penchés pour améliorer ses caractéristiques mécaniques. Finalement, nous avons réussi à déterminer que la caractéristique mécanique optimale du carter correspondait à 0,18% Ti et à 0,16% Mg de cet alliage (dans la norme $\leq 0,30\%$ Ti, 0,15%—0,35% Mg). De cette façon, nous avons amélioré sa charge de rupture ($R = 36 \text{ kg/mm}^2$) et sa limite élastique ($Le = 21,8 \text{ kg/mm}^2$) etc.

Il y a lieu de noter que nous avons éliminé aussi les criques sur les dits carters, qui apparaissaient après le traitement thermique. Dans ce but, nous avons graissé les parois intérieures des moules avec l'huile de pépins de raisin d'une part, et avons ajouté de l'huile industrielle dans l'eau de refroidissement d'autre part.

L'aluminium et ses alliages sont largement utilisés en métallurgie, en construction, en électricité, en pyrotechnie, en tannerie et en teinturerie. Les plus grandes compagnies, qui produisent l'aluminium et ses alliages, sont 3 associations américaines: Alcoa, Keiser Aluminium et Reinholds Company. En plus les firmes Alkan (canadienne), Aluswiss (suisse), Pechiney et Ugine-Kuhlmann (françaises) développent aussi leurs activités dans ce sens-là. En tout, elles produisent chaque année 9 millions tonnes d'aluminium et d'alliages.

Аллан Крончер

СІМНАДЦЯТЬ РОКІВ
ЕКОНОМІЧНОЇ ПОЛІТИКИ ЕРИ БРЕЖНЕВА
(1965—1982)

Відносно економічної політики радянського керівництва за період влади Брежнєва в порівнянні з епохою Хрущова можна сказати, що при всій зовнішній різниці цих двох періодів, вони для вдумливого спостерігача характеризуються в значній мірі тою ж самою послідовністю в ділянці сільськогосподарської політики. Відмінності вбачаються головно в зовнішньому виявленні господарської політики, але в значно меншій мірі — в цілях і методах щодо реалізації.

Головна різниця полягає передусім у тому, що Хрущов намагався перетворити структуру керівництва господарством, тоді як його переємники шукають за новими методами керівництва в рамках існуючої структури. Хрущов боровся з вадами радянської економіки, передавши частину керівничих функцій центральних плянуючих органів «низам», містам, ближче до виробництва. Це проявилось творенням раднаргоспів, ліквідацією ряду міністерств і передачею частини функцій Держпляну знову створеним «ВСНХ» (Всесоюзный Совет народного хозяйства) як у країні загально, так і в окремих республіках.

Таке «зближення керівництва до промисловости» конкретно проявилось в тому, що значна кількість підприємств стала підпорядковуватись безпосередньо територіальним Раднаргоспам замість знесенням міністерствам, внаслідок чого постала серйозна небезпека для прерогатив центральних органів влади, а тим самим і для принципу централізованого керування господарством. В ленінському принципі «демократичного централізму» в керівництві господарством, Хрущов своїми реформами посприяв послабленню провідного первопочатку централізму і визначеному зусиллю другорядного почину демократизму.

Певна річ, що Хрущов не наміряв послаблювати існуючу систему централізованої влади, на чолі якої він стояв і виразником якої він був. Але Хрущов просто або усвідомлено зрозумів, або інстинктивно відчув, що централізація влади («надмірна» централізація, як він перш за все уважав) створює господарські недостатки або в кожному разі — суттєву їх частину. Звідсіля й прийшло рішення — обмежити централізацію, щоб зменшити спричинене нею лихо.¹

Але об'єктивно це привело до послаблення влади центрального апарату, що, правдоподібно, і стало одною з причин скинення Хрущова, бо партійний апарат не простив йому підривання влади, вирішивши не допустити до такого стану на дальше. Відповідно з тим, постановою ЦК КПРС і Радою Міністрів СРСР від 30 вересня 1965 року розв'язані міністерства були відновлені, а раднаргости — ліквідовані.

Партійний апарат ніяк не заперечував необхідність реформ, висловлюючи, одначе, побоювання можливості підривання своєї влади. Це підтвердилось прийняттям другої постанови від 4 жовтня 1965 року «Про удосконалення планування і зміцнення економічного стимулювання промислового виробництва», де були сформульовані основні тези економічної реформи 1965 року.

Ця спроба зміни структури керівництва господарством укажує, на нашу думку, на головну різницю економічної політики Хрущова від політики Брежнєва. Інші різниці є головню зовнішнього характеру й вони поставали не так істотною господарської політики Хрущова, як радше психологічними обставинами його кольоритної особовості. В тому відношенні ставка на кукурудзу у збільшенні тваринництва за влади Хрущова мало що різниться від великих механізованих тваринницьких комплексів періоду влади Брежнєва. В даному випадку, так же само, як і з механізацією — другим улюбленим «дитям» Хрущова: він просто прямував по другому ленінському принципу «основного кільця, за яке вхопившись, можна витягнути увесь ланцюг».

Заходи Хрущова проводились бурхливо, без відповідної підготовки і попередньої експериментальної стадії та зразу ж у все-союзному масштабі. Ці заходи занадто пов'язували з собою Хрущова, що, до речі, пізніше стало причиною персоніфікувати вину за невдачі. В тому відношенні зусилля в удосконаленні господарського механізму ери Брежнєва вигідно відрізнялися від реформ Хрущова. Характеристично, що всі нововведення, зроблені між 1965 (після реформи 1965 року) і 1979 роками (до постанови від 29 липня 1979), обережно називалися *експеримента-*

ми, а не реформами — термін, що його ще до останнього часу уникали. В цілому економічні експерименти післяхрущовського періоду позначаються більше спокійним, обережним і, користуючись радянською термінологією, більше «науковим» характером, тобто характеризуються більшою підготовкою та більшою продуманістю в підприємливих кроках. Ці заходи мають знеособлений характер рішень ЦК і Ради Міністрів, за винятком хіба економічної реформи 1965 року, котра пов'язувалась, можливо, без достатніх основ, з іменами Лібермана і Косигіна.

Однак майже у всій решті відношень, економічна політика ери Брежнєва являла собою розвиток і продовження напрямних, що зародилися в радянській економічній теорії і практиці ще за часів влади Хрущова. Навіть економічна реформа 1965 року, що позначилася зміною двох епох, була подумана й обговорювана вже за Хрущова.

Економічну реформу 1965 року попередило широке обговорення її основних принципів, вперше сформульованих у статті Е. Лібермана «Плян, прибуток, премія», що появилася в «Правді» за 9 вересня 1962 року. Це вказує на наявність визначення послідовної спадковості економічної політики СРСР, незалежно від виключно якоїнебудь особи, яка знаходиться в ту чи іншу пору на чолі влади, що підтверджується й рядом інших факторів, про котрі буде сказано далі. У всякому разі можна бачити діяння об'єктивних факторів, які мало залежні від індивідуальних нахилів тої чи іншої особи в керівництві, що характеризує прикмету радянської економічної політики.

Ідея економічної реформи 1965 року, що визначала новий етап в економічній політиці радянського керівництва у сфері правління народним господарством, полягала в підбранні обмеженої кількості плянових показників, при допомозі котрих центральні директивні органи могли б ефективно впливати на господарські процеси, добиваючись бажаних, дійсно корисних результатів, а не лише формального виконання плянів. Це означало принципову зміну обставин у радянській економіці, при чому якісні результати повинні мати перевагу над кількісними, відрізняючи від того, що було раніше: кількість за всяку ціну.

Усвідомлення про необхідність поліпшування системи показників появилось уже перед 1962 роком. Про це свідчить експеримент з показником нормативної вартості обробки (НВО), що почався вже в 1957 році. Однак значення економічної реформи 1965 року полягало перш за все в тому, що та реформа ясно продемонструвала, наскільки серйозним уважало радянське керів-

ництво необхідність пристосувати систему правління економікою до господарських злиднів того часу, оскільки задумана реформа уявляла собою якнайширше і рішуче перетворення радянської економічної системи з часів НЕП-у. Починаючи з 1965 року, намагання знайти відповідну (адекватну) для нової обстановки систему показників продовжувалась безперестанку до 1979 року, коли ці намагання закінчились рішенням упровадити показник чистої продукції, як варіант уже відомої нормативної вартості обробки (НВО), і посиленням практикуючого вже раніше директивного плянування натуральних показників. Таким чином, постановою від 29 липня 1979 року круг замкнувся, однаке тільки після того, як проминуло понад 20 років у безрезультатних спробах підшукати таку систему бюрократичних централізованих плянових показників, котра поводи́ла б себе так, наче б вона не була ні бюрократичною, ні централізованою.

Нова обстановка в радянській економіці проявлялась, з одного боку, в діянні ряду факторів, з'ясування котрих раніше було незначне або ж радянське керівництво могло ним і нерахуватись; з другого боку, наявність становища полягала в тому, що керівництво країни ясно усвідомляло собі як появу нових проблем, так і необхідність їх вирішення.

До цих факторів можна, перш усього, віднести «бунт споживачів», що в усе більше зростаючій мірі відмовлялися купувати звичайну низькоякісну продукцію радянських підприємств, вимагаючи модних і високоякісних товарів; також у все більше загострених мірах зростаючий брак робочих ресурсів, що ставили під загрозу успішність розвитку виробництва в ряді галузей і районів (передусім у сільському господарстві, у сфері обслуги і в промисловості східних районів); зростаючий дефіцит виробничих ресурсів, що в останньому часі проявився частинно в загрозі енергетичної кризи; гостра і хронічна криза в сільськогосподарському виробництві, в першу чергу в зерновому господарстві (тут мова не так у новому явищі, як властиво перетворення його в серйозну народногосподарську проблему). Загально це проявилось у зниженні темпів економічного росту, а вся проблематика зводилась до необхідності підвищення ефективності господарських процесів. Ці фактори і визначали радянську економічну політику найменше на протязі останніх двадцяти років, тобто з тих часів, коли їх діяння почало проявлятися доволі помітно: від кінця п'ятидесятих і початку шстидесятих років.

Для творців радянської економічної політики це означало поставання нового світу, в котрому споживач займає зовсім іншу по-

зицію, аніж у звиклій для них (творців тієї політики) системі господарських умов; рівень керування господарством і організація виробництва повинні бути далеко вищими, аніж це практикувалось до цих пор; звичайно «виконання плянових показників», що орієнтувалось на досягнення в першій мірі кількісних результатів, незалежних від рівня використання виробничих ресурсів, уже не могло бути запорукою нормального функціонування економіки.

Сутність господарської проблеми заключалась, таким чином, у необхідності перейти від досягнення звичайних кількістевих результатів до забезпечення складних і різноманітних потреб розвиненого індустрійного суспільства. Однак складний господарський механізм, що орієнтувався лише на досягнення кількістевих результатів як по своїй структурі, так і по методам керування економікою, не був підготований для виконання нових завдань, і не справлявся з ними. В результаті навіть досягнення кількістєвого зросту справляло труднощі в нових умовах. Необхідним стало застосувати стару господарську систему до нових обставин і нових вимог.

Треба ще раз підкреслити, що для радянського керівництва післясталінського періоду характерним стало як усвідомлення необхідності змін, так і розуміння факторів, які спричиняли ту необхідність. З другого боку, необхідність діяти поза звиклими методами правління, а головне — пов'язана з новою ситуацією зміна традиційного для радянської економічної системи обсягу цінностей, де значення має тільки тяжка індустрія, а все інше — лише наскільки воно являється необхідним для її успішного функціонування, створювало для радянських керівників неабиякі ускладнення. Ставало все більше ясно, що традиційно легковажені галузі народного господарства домінували як першорядні фактори економічного розвитку. Рівночасно з цим, поява ряду й інших однаково важливих економічних завдань дезорієтували радянське керівництво, особливо те принципове і нове для СРСР явище, що населення з об'єкту економічної політики сталося (у певній мірі) її суб'єктом.

Всі ці фактори й визначали основні напрямки в економічній політиці, хоч зворот у ній розпочав намічуватися ще за влади Хрущова, як це ми вже показали на прикладі економічної реформи 1965 року та покажемо ще й на інших прикладах.

Можливо, що головним моментом в економічній політиці Брежнєва було наполегливе висування і підкреслювання ним принципу підвищення ефективності функціонування економіки. Як ми вже відмічали, ця боротьба за підвищення ефективності ви-

явилася вже не у структурній переорганізації апарату керівництва економікою, а в багаторазових спробах зміни методів правління, в даному випадку — в пошуках ефективної системи плянових показників. У відповідності з наявністю завдань, ці пошуки були спрямовані на зменшення ролі кількостевих показників, таких, як гуртова продукція і підвищення ролі (або введення нових) показників, котрі могли б у більшій мірі впливати на якісні характеристики господарських процесів.

Сутність цієї проблеми полягала в тому, щоб при допомозі системи плянових показників орієнтувати виробництво на досягнення дійсно потрібних для народного господарства результатів, замість тільки звичайного «виконання» плянових завдань щодо кількості, незалежно від реальних потреб економіки. Іншими словами, завдання полягало в тому, щоб зробити вигідним для підприємств-постачальників те, що потребували від них замовники. Ця незбіжність інтересів продуцента і споживачів, окремих підприємств і народного господарства, набрали настільки загрозливих розмірів, що це примусило наполегливо шукати виходу з положення, при котрому пляни виконуються, а багатьох видів продукції (практично — всіх) постійно недостає.

Брак робочої сили, різних видів сирівців і матеріалів також змушували думати про необхідність ефективної організації виробництва. З цієї причини були ужиті спроби заміни показника гуртової продукції показником реалізованої продукції (реформа 1965 р.); потім показником стала нормативна чиста продукція, експеримент з котрим почався в 1973 році, а, остаточно, в 1977 році почав поступово вводитись показник постачання продукції.

Досвід цих реформ і експериментів продемонстрував, по-перше, живучість показника «гурту», котрий продовжувався у практиці як головний оцінковий показник; по-друге, заміна цього показника (реалізованої постачальної продукції) виявила ті ж самі недостачі, що й показник гуртової продукції, а «нормативна чиста продукція» оказалась особливо ускладненою і також не без недоліків. В результаті, однак, все ж таки було вирішено залишитися при показнику чистої продукції як головному якісному оцінковому показнику, а збіжність інтересів продуцентів і споживачів продукції забезпечити при помочі детальних завдань виробництва основних видів продукції в натуральному виді, як це було в постанові ЦК і Ради Міністрів від 29 липня 1979 року. На думку авторів цього документу така система повинна стати перешкодою виконання плянів за рахунок подорожчання продукції (що забезпечується використанням показника чистої продукції) і виробництва «вигідної» продукції замість «невигідної»

(що здобувається завданнями випуску продукції в натуральному виді).

Таким чином, наявний поворот до показника, котрим експериментовано, починаючи від 1957 року, не рідко вирішувалося його тоді застосувати із-за його ускладнення та ряду притаманних йому недочотів (при визначених перевагах у інших відношеннях) і жорсткому директивному плануванню, що існувало до 1965 року. Можна уважати, що результатом буде нове відродження з попелу індикатора (показника) гуртової продукції.

В той же час, тобто в післяхрущовському періоді, не було проведено повної відмови від структурної перебудови правління виробництва, хоч вона й мала вже значно менше радикальний характер. Це відобразилось у постанові нових виробничих об'єднань, тобто груп підприємств, керівництву котрих були передані функції головних правлінь (Главков) відповідних міністерств. Ці новизни виявились достатньо життєздатними, не дивлячись на те, що це викликало жорстокий спротив у багатьох міністерствах, побачивши в тих об'єднаннях деяке обмеження своєї влади над виробництвом. Однак страх улягся, коли з'ясувалося, що міністерства можуть ті об'єднання контролювати в такій же мірі, як і окремі підприємства (далеко не в користь цих останніх).

Можна зрозуміти, що створення об'єднань у загальному виявилось розумним заходом, який сприяв зміцненню положення як підприємств, так і їх керівників. В рамках об'єднань було більше сприятливих умов для кращої організації виробництва, навіть якщо поява і діяльність об'єднань не привели до помітної зміни клімату в промисловості; це не було їхньою хибой. В кожному разі цей стан, мимохіть, сприяв постанові, поширенню і скріпленню клясі радянських менеджерів, наскільки у виробництві появилася нова фігура — керівник об'єднання, котрий володів більш ваговими даними і можливостями в порівнянні з директором окремого підприємства. В цьому відношенні створення об'єднань може мати далекойдучі наслідки, значення котрих тепер ще трудно оцінити.

Іншим напрямком у раціоналізації системи правління народним господарством стало дальше впровадження електронних машин — обчислювальних й інформаційних, і створення автоматизованих систем керівництва (АСК). Ця так звана «компютеризація народного господарства» також була продовженням напрямку, що зародився ще за Хрущова і з котрою пов'язувались надзвичайно великі надії.

Після того, як використовування математичних методів планування (економетрика) й електронно-обчислювальних машин

(ЕОМ) в економіці, перестало розглядатися як різновид буржуазної псевдонауки (цю перемогу нового напрямку можна зарахувати до початку шостидесятих років), багато хто з радянських учених, а за ними й державне правління, почали сподіватися, що нарешті виникла можливість позбутися всіх або, в кожному разі, більшості хиб неповоротного, часто такого, що допускався помилок апарату, і який не встигав крокувати за темпами сучасної динамічної економіки, бюрократичного апарату керування народним господарством.

На економетрику (ЕОМ), а особливо на АСК — покладалися все більші надії в міру того, як показувалася все більше і більше неудача економічної реформи з 1965 року. Одначе, первісна еuforia кінця шостидесятих і початку сьомидесятих років поступово відступала місце тверезій оцінці, і хоч програми створення й розвинення АСК продовжували існувати, то стало зрозумілим, що ніякі обчислювальні й інформаційні системи, якою удосконаленою технікою вони собою не уявляли б, вони не в силі ліквідувати недатки господарської системи. Одначе, запровадження таких систем безумовно сприяло прискоренню і поліпшенню в упорядкуванні плянових документів та в опрацюванні економічної інформації.

В міру того, як зникали надії на кардинальну перебудову народного господарства «одним ударом», при допомозі рішучого, хоч і поступового, не «по-хрущовському», то запровадження комплексу заходів, таких, як економічна реформа 1965 року або компюторизація економіки, керівництво Брежнєва стало переходити до використання або до продовження розпочатих раніше окремих, але багаточисленних і різноманітних заходів поліпшення окремих необхідностей радянського господарського механізму. Сюди можна зарахувати щекінський досвід ефективного використання робочої сили в промисловості, злобінську методу (бригадний підряд) у будівництві й промисловості, білоруський експеримент у будівництві, безнарядні ланки й іпатієвська метода в сільському господарстві. Ці заходи дали безсумнівний, але обмежений ефект, в більшості випадків, не виходячи поза рамки хоч і досить широкого, але все ж таки лише — експерименту. Все це означало відмовлення від наміру реформувати народне господарство в цілості й перехід до спроб направити, модернізувати і примінити до вимог сучасности окремі сторони існуючого централізованого бюрократичного механізму керівництва економікою. Тим не менше, це не звільняло від необхідности всебічної модернізації радянської економічної системи.

Та ситуація знайшла своє завершення (і підтвердження) у згаданій вище постанові ЦК і Ради Міністрів від 29 липня 1979 року, котра, як ми вже відмітили, з одного боку, уявляла собою широкую програму заходів, що появилася вперше 1965 року. З другого ж боку, ті заходи мали в собі дуже мало нового, повторюючи окремі сторінки реформи з 1965 року або практиковані вже раніше експерименти, збігаючись у цілому до безсумнівного зміцнення централізованого директивного планування в якості останнього досягнення в удосконаленні господарської системи.

Всі згадані вище організаційні заходи, які були спрямовані на підвищення ефективності функціонування народного господарства при помочі економічного стимулювання виробництва, матеріальної заінтересованості працівників, автоматизації керівництва, удосконаленні системи директивних показників — дали безсумнівний, хоч і дуже обмежений ефект. У багатьох випадках ці заходи сприяли в якійсь мірі поліпшенню ситуації, однак — вони не змогли вирішити проблеми, яка стояла перед радянською господарською системою. Такий був результат 17-річного експериментування в ділянці керівництва господарством. І залишається мало надії на те, що постанова від 29 липня 1979 року зможе виправити цей результат на користь країни.

Другим важливим напрямком економічної політики ери Брежнєва була рішуча спроба поширення сировинної і паливно-енергетичної бази радянської промисловості, тобто заходи екстенсивного розвитку виробництва, що стали тим більше необхідними з огляду недостатнього успіху крокування у підвищенні ефективності виробничих і керівничих процесів. З цією метою були ужиті рішучі заходи в опануванні природних багатств східних і північних районів СРСР, головним чином нафтових і газових родовищ Західного Сибіру. Цей район для радянського керівництва епохи Брежнєва був чимсь-то наче подібним, як були цілинні райони Казахстану для Хрущова, значення котрих для зернового господарства було тим більше, чим менше надії залишалось у зв'язку з хемізацією сільського господарства, вирощування кукурудзи.

Одночасно були пороблені заходи підготовки розвитку Західного Сибіру і Далекого Сходу, що проявилось в першу чергу в побудові Байкало-Амурської залізничної магістралі (БАМ). Необхідно відмітити, що початок інтенсивному видобуванню нафти і газу Західного Сибіру було розпочато вже за ери Хрущова,² однак справжнього розгону ця підприємчивість набрала в сімдесятих роках. Можна уважати, що опанування енергетичних ресурсів Західного Сибіру було основним досягненням радянсько-

го керівництва ери Брежнєва і значення тих ресурсів для підсилення радянської економіки важко оцінити. Досить згадати, що експорт нафти і газу став головним джерелом валютних прибутків. В цьому відношенні опанування Західного Сибіру було найбільш успішним підприємством брежнєвського періоду.

Однак в інших відношеннях Західний Сибір (як і розбудова БАМ) показала слабкість і невідповідність радянської економіки в цілому, а в системі керівництва нею — особливо, головним чином якщо йдеться про реалізацію великих промислових проєктів у складних умовах. Крім цього, в той час розпочали гостріше появлятися і зростаючий дефіцит людських ресурсів (робочої сили — В. Ш.), і зростаючі вимоги населення щодо постачання товарами й загальних умов життя. Всі проблеми і слабкості радянської господарської системи виринули в умовах Сибіру в найбільш загостреному вигляді. З цієї точки зору освоєння Сибіру трудно уважати (в загальному масштабі) великим успіхом, не дивлячись на всі здобуті там результати.

Треба мати на увазі те, що до теперішнього часу видобування нафти і газу в Західному Сибірі відбувалося в найбільш сприятливих умовах. Промислово були використовувані найбільш доступні і багаті родовища. Але тепер, згідно з твердженням радянських учених, настає другий, більше трудний етап освоєння Сибіру, бо приходиться посуватись далі на північ і схід, використовувати часто менше багаті й далеко глибше розміщені родовища.

Це значно піднесло роллю атомової енергетики. Хоч розвиток енергетики розпочався також за влади Хрущова, то рішальний зворот у бік інтенсивної розбудови ядерних електростанцій був зроблений в останніх роках, так що тепер ядерна енергетика перетворюється в одне з основних напрямків радянської енергетичної політики. Можна припускати, що розбудова атомових електростанцій може також посприяти спроможності СРСР для експорту палива.

В ділянці сільського господарства політика ери Брежнєва була також різноманітнішою і гнучкішою, ніж це було за Хрущова. Хоч Хрущов раніше за інших зрозумів значення стійкості сільського господарства для успішного розвитку економіки в цілому і приділяв йому більше уваги, ніж якійнебудь іншій ділянці, то його зусилля, що мали характер бурхливих всесоюзних кампаній, часто приносили більше шкоди, ніж користи і дезорганізували сільське господарство (як це було, наприклад, у часі боротьби з травопіллям і повсюдним запровадженням посівності кукурудзи: тут хоч у принципі й розумна ідея, однак в про-

цесі її реалізації — вона перетворилась у протилежність). Результати дали головним чином екстенсивні методи розвитку сільського господарства, тобто — освоєння цілини.

Сподівання Хрущова, що ось-ось пощастить знайти спосіб для скріплення суспільного сільського господарства — приводило до надзвичайної мінливості його політики у відношенні до індивідуальних господарств, на які адміністративний натиск то зміцнювався, то послаблювався. В цілому, клімат для таких господарств був несприятливий, і населення втрачало віру в те, що йому дадуть спокійно працювати на своїх присадибних ділянках.

За Брежнєва індустріялізація сільського господарства виступила в якості основного напрямку сільськогосподарської політики керівництва держави. Це також не було чимсь абсолютно новим: про це говорив Сталін і цим займався Хрущов. Однак тепер індустріялізація сільського господарства (його переставлення на промислову основу, як формулюється теперішній стан цього процесу) виступила у вигляді ряду цілеспрямованих і послідовних заходів: створення великих механізованих тваринницьких ферм, аграрно-промислових комплексів, розвиток сільськогосподарського машинобудівництва. Одним із найбільш кращих організаційних заходів було створення безнарядних ланок.

Та, однак, й ці заходи, так само, як і зусилля Хрущова, не змогли в достатній мірі протиставитися розвиткові несприятливих тенденцій у сільському господарстві. Недивлячись на те, що середній рівень вирощування зерна суттєво постав за останнє десятиріччя: скрутний неврожай 1975 року (в порівнянні з урожаєм 1960—1965 років) виглядає як середній,³ але зернова проблема надзвичайно загострилася. Це проявилось у впливі врожаїв зернових на темпи розвитку економіки в цілому, коли неврожай став приводити до зниження темпів зростання народного прибутку, а також у зростаючій залежності країни від імпорту зерна. Постали труднощі в постачанні населенню основних продуктів харчування.

Це примусило змінити курс на збільшення капіталовкладів у сільське господарство, узятий на березневому пленумі ЦК 1965 року. Питома вага сільського господарства за пляном десятої п'ятирічки (1976—1980) зросла до 27 відсотків, що повинно було сприяти рішенню «стратегічного завдання: добитись сподіваного забезпечення країни продуктами харчування і сільськогосподарськими сирівцями для промисловості.⁴ Значна частина тих капіталовкладів спрямовувалась у меліоративні роботи і для протидіяння посухам. Можна догадатись, що одним із стимулів вирішення того завдання — було бажання позбутися залежності

країни від імпорту зерна. Одначе до теперішнього часу це стратегічне завдання радянського керівництва залишається все ще невирішеним.

До проблеми сільського господарства безпосередньо пов'язується друге важливе завдання, яке стоїть перед керівництвом країни: добитися задовільного постачання населенню споживчих товарів як щодо кількості, так і щодо їх якості. Ця проблема завжди існувала в радянському суспільстві. Одначе за останні десятиріччя керівники країни були змушені приділяти їй значно більше уваги, ніж звичайно. Це диктувалося зростаючою необхідністю добитися збільшення продуктивності праці з уваги на дефіцитність народжування і, таким чином, зростаючим браком робочої сили, зокрема в районах розвивання на сході і півночі, що ставило під загрозу успішного завершення багатьох промислових об'єктів. Для цього треба було перш за все квалітативнішого товарового забезпечення населення, уліпшення побутових умов, розвитку інфраструктури, що становило традиційно занедбану сферу радянського господарства.

З метою вирішення цієї проблеми на всьому протязі ери Брежнєва робилися надзвичайні, нерідко безпрецедентні зусилля (хоч перші кроки в цьому напрямку, знову ж таки, робились уже за Хрущова).

До числа таких кроків належить передусім зарахувати випереджені темпи зросту виробництва предметів споживання (продукції групи «Б») в порівнянні з ростом продукції засобів виробництва (продукції групи «А»), заплановані для всієї дев'ятої п'ятирічки.⁵ Аналогічні зусилля робились і в роках, які попереджали й дев'яту п'ятирічку. Одначе труднощі, що виникнули в ході виконання дев'ятого п'ятирічного плану, скоро змусили радянське керівництво відмовитись від первісних намірів і пожертвувати прискіпшення розвитку легкої промисловости — інтересами важкої індустрії. На практиці пощастило добитися самісінько незначного випередження у випуску споживчих товарів лише на протязі 1968—1971 років, після чого (з постанням труднощів у піддержанні темпів росту економіки) ця ідея була закинута і більше до неї вже не повертались. Це вказувало на те, що керівництво країни, при всій важливості для нього, проблеми споживання не збиралось вирішувати за рахунок зменшення темпів росту важкої індустрії.

В дальшому, для вирішення або хоча б полегшення проблеми виробництва споживчих продуктів — були прийняті хоч і не так рішучі, але все таки широко застосовувані засоби. З тією метою підприємства важкої промисловости повинні були випус-

кати різноманітні, деколи цілком невластиві профілю підприємства, товари. Для піднесення якості продукції, в тому числі і споживчих товарів, запроваджувались обов'язково завдання випуску високоякісної продукції. Однак практика скоро показала, що всі завдання виконувались настільки лише формально і мали лише такі самі показники, як і якінебудь інші плянові показники.

Недивлячись на окремі успіхи, проблема споживчих товарів у цілому залишилась невирішеною. З метою поліпшення в постачанні населення харчуванням було постановлено дати більше можливостей власникам індивідуальних земельних ділянок (присадиб). Злагіднення офіційної позиції у відношенні до власників таких індивідуальних земельних ділянок і навіть певна заохота їхньої активності, створили далеко більше сприятливий клімат для їхньої праці, ніж за Хрущова, але це ще не означало справжньої серйозної зміни в політиці керівництва. Ці зміни мали вимушений, а тому й обмежений характер, і диктувалися тільки труднощами в суспільному секторі сільського господарства.

Нааявність більшої кількості невирішених проблем і труднощів їх вирішення спонукали вище керівництво наново, як і за Хрущова, вдатися до шукання причин персональної і групової відповідальності. Були усунені декотрі господарські керівники високого рангу, деколи — із жорстоким формулюванням причин усунення їх з посад, як це було, напр., із заступником міністра рибного сподарства і заступником начальника ЦСУ, які критичували міністерство нафтообробляючої і нафтохімічної промисловости, згадуючи при цьому й самого міністра.⁶ Правда, у відміну з часами Хрущова, відповідальність за неполадки скинено на господарників, а не на партійних функціонерів.

Та навряд чи покарання окремих осіб або організацій може бути засобом усунення нестач, спричинених господарськополітичною системою. Сповільнення темпів економічного розвитку перетворилося в очевидний факт і можна бачити тенденцію до дальшого зменшення темпів росту економіки. Так, отже, якщо в дев'ятій п'ятирічці (1971—1975) щорічний зріст національного прибутку був у межах 4,0—6,8 відсотків, що вже було досить скромним для СРСР, то за чотири роки десятої п'ятирічки річні темпи росту тієї величини становили 2,7—5,2 відсотків.

В останніх роках стало помітним посилення інтересу до економічних реформ та експериментів, які проводились у країнах Східної Європи. Найбільшої уваги приділялось досвідів Угорщини, Болгарії і Німецької Демократичної Республіки. Однак в останньому часі можна було запримітити ознаки того, що першенство уваги приділялось Болгарії, близькій до поміркованого

варіанту реформи з 1965 року, аніж до далеко більш революційного угорського досвіду.⁷

Це ще раз указує, що незважаючи на те, що керівництво брежневського періоду, хоч і ясно усвідомляло необхідність господарських реформ, ніяк не зменшених постановою з 1979 року, воно (керівництво) не могло і не хотіло вийти поза рамки одних і тих же заходів, які вже давно показалися нездатними для оздоровлення радянської економіки.

Спроби стабілізувати падаючі темпи зросту радянського господарства постановою п'ятирічного пляну 1981—1985 рр. також показалися, як і дотепер, безуспішними. В результаті Брежнев і його оточення стали все частіше виказувати бажане як реальне або як досягнення, але це негативно відбилося на постанові програми щодо продукції харчування, основаної на абсолютно нереальних плянах збільшення продукції зерна. Ці обставини дуже пригадують як прийняту за Хрущова двадцятирічну програму побудови основ комунізму, так і сталінські методи керівництва господарством.

В якості реакції населення на нездатність і небажання керівництва задовольнити економічні вимоги населення, набула величезне значення індивідуальна приватнопідприємлива діяльність — друга економіка. Ареною приватнопідприємливої діяльності стало сільське господарство, пасажирський транспорт, в обмеженій мірі — промисловість і практично вся дрібна торгівля. Таким чином, населення, недочекавшись реформи від уряду, само розпочало все більш широке реформування економічних процесів у країні.

У сфері виробництва все більше поширення набирають укладення нереальних завдань, не підтверджених відповідними матеріальними ресурсами, і дезорганізація системи постачання. Внаслідок цього так і не здійснено постійного коректування плянових завдань, а приписки перетворилися у нормальну практику виконання нереальних завдань. Природним результатом розвитку всіх цих явищ було послаблення державної контролі над господарськими процесами.

Тим не менше, усі взагалі тут проблеми і труднощі радянської економіки розгортаються на тлі хоч і все сповільнюючогося, але безсумнівного росту. Так, отже, надзвичайно гостра проблема споживчих товарів постала в результаті помітного зменшення рівня життя радянських громадян, що привело до різкої зміни характеру споживчого запотребування, до чого радянська економіка виявилася зовсім непередготованою. Ми вже відмітили, що те, що раніше уважалося б нормальним урожаєм, тепер сприй-

мається як скрутний неврожай, одначе тепер, у відміну від минулих років, зернове господарство повинно забезпечувати не так уже задоволення хлібом, але і м'ясом (через відгодівлю скота). Надзвичайно шорсткі вимоги до організації і керівництва економікою виявила необхідність прискороного освоєння східних і північних районів.

Такий перелік можна б продовжувати і дальше, одначе уже і це вказує на проблематичність радянської економіки. Ця проблема, як ми вже відмітили, являється різким і все більше загострюючимся протиріччям поміж новою економічною реальністю і новими вимогами економіки, з одного боку, та системою партійного керівництва господарством, неминучо породжуючою необхідність існування громіздкого, неповоротного бюрократичного апарату і системи жорстокого централізованого правління, з другого боку.

Перелік основних спрямувань господарської політики ери Брежнєва показує, що радянське керівництво добре усвідомлює собі існуючі перед ним проблеми і для їх вирішення готово діяти надто неортодоксально, демонструючи високий рівень прагматизму. Але аналіза тієї політики так само показує, що при всій гнучкості радянського керівництва — воно може діяти тільки у строго визначених рамках, котрі створюються принципом абсолютного партійного контролю над усіма ділянками економічної діяльності і всією сферою господарського життя в країні. Це підтверджено й новою конституцією СРСР, де сказано, що радянське суспільство — це, перш за все, робочий колектив, що працює під керівництвом партії й у відповідності з її інтересами і цілями.⁸ Постанова ЦК і Ради Міністрів від 29 липня 1979 року також служить зміцненню централізованого планування, хоч експерименти щодо економічного стимулювання виробництва в цілому і щодо окремих його працівників продовжуються.

А це означає, що проблеми дальшого розвитку радянської економіки залишаються все ще невирішеними, і це, у свою чергу, також означає, що будуть продовжуватись і спроби їх вирішення, але зараз трудно передбачити, який хід ці спроби матимуть та як буде виглядати економічна політика керівництва у майбутньому.

(З російської мови на українську переклав В. Штелень)

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

- 1 «Закон о дальнейшем совершенствовании организации управления промышленностью и строительством» от 10 мая 1957 г.
- 2 Див. Постанови Ради Міністрів СРСР від 19 травня 1952 і за 4 грудня 1963 рр.
- 3 „The Economist“, January 8, 1977, pag. 77.
- 4 Из промови Л. Брежнева на липневому пленумі ЦК 1978 р. («Правда», 4. 7. 1978).
- 5 «Государственный пятилетний план развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 годы», Москва, Политиздат, 1972.
- 6 Бюлетень «Радіо Ліберті», ч. 81, 1980.
- 7 Див. РС 75/82 і 170/82.
- 8 Бюлетень «Радіо Ліберті», чч. 188 і 194, 1977.

Allan Krontscher

SIEBZEHN JAHRE BRESCHNEWS WIRTSCHAFTSPOLITIK (1965—1982)

R e s ü m e e

Die Hauptrichtung der ökonomischen Politik der UdSSR in den Jahren 1965—1982 bestand in der Erhöhung der Effektivität der sowjetischen Wirtschaft. Diese Kampagne, die noch unter Chruschtschow begonnen wurde, ist heute noch mehr notwendiger geworden, weil die bereits existierenden ökonomischen Probleme sich zugespitzt haben, und wieder neue Probleme entstanden sind, zu deren Lösung der sowjetische Wirtschaftsmechanismus nicht vorbereitet ist.

Das Problem der Effektivität in der sowjetischen Wirtschaft drückt sich vor allem dadurch aus, daß die Qualität der Produktion und ihr technisches Niveau verbessert werden müssen. Heute ist die Qualität der Produktion häufig wichtiger als die Quantität, und deshalb nimmt dieses Problem an besonderer Schärfe. Jedoch richtet das bestehende Verwaltungssystem der Unternehmen diese vor allem auf die Erzielung von quantitativen Resultaten aus. Die Verbesserung der Qualität der hergestellten Erzeugnisse behindert nicht selten die Erfüllung der quantitativen Plannormen, da die Produktion zum Zwecke der Rekonstruktion angehalten werden muß, die Herstellung hochqualitativer Erzeugnisse kompli-

ziert ist, und viele technische Geräte und Werkstoffe, die für die Herstellung einer solchen Produktion erforderlich sind, nicht vorhanden sind.

Deshalb wurden unter Breschnews Führung vielzählige Versuche zur Vervollkommnung des Wirtschaftsmechanismus unternommen, von denen die ökonomische Reform des Jahres 1965 die wichtigste war. Das Ziel der Reform und der nachfolgenden wirtschaftlichen Experimente bestand hauptsächlich in der Veränderung des gesamten Plannormensystems (wie im Jahre 1965) oder einzelner Plannormen (wie in den nachfolgenden Jahren), mit deren Hilfe die Verwaltung der Unternehmen durchgeführt wird.

Diese Experimente fanden ihre Vollendung im Beschluß des ZK (Juli 1979), der zwar einige für die Reform des Jahres 1965 charakteristische Elemente mit einbezog, jedoch im großen und ganzen eine Rückkehr zur harten zentralisierten Planung bedeutete, von der sich die KPdSU, nebenbei bemerkt, nie wirklich abgewendet hat. Die Wirtschaftsprobleme der UdSSR blieben ungelöst.

Diese Fehlschläge bei den Versuchen, ein wirksameres Funktionieren der sowjetischen Wirtschaft zu erzielen, machten die Notwendigkeit an neuen Versorgungsquellen von Brenn- und Rohstoffen noch aktueller. Der sowjetischen Führung gelang es, wesentliche Erfolge bei der Gewinnung von Erdöl und Gas im Osten zu erzielen, der Preis dafür war jedoch eine riesige zusätzliche Belastung der Wirtschaft, was zu Reibungen zwischen dem ZK einerseits und den Ministerien und dem Gosplan andererseits führte.

Es wurden Versuche unternommen, die Stabilität der landwirtschaftlichen Produktion mit Hilfe einer neuen Industrialisierung dieses Zweiges zu erzielen. Diese Versuche haben keine merklichen Resultate ergeben. Es entstand eine konstante Abhängigkeit der UdSSR von Kornlieferungen aus dem Ausland und die Landwirtschaft verschlingt nach wie vor riesige Investitionen, die die sowjetischen Führer lieber in andere Bereiche leiten würden.

Das Problem der Effektivität der sowjetischen Wirtschaft wird noch durch weitere Probleme verschärft, die in den letzten 15—20 Jahren entstanden sind: zunehmendes Defizit an verfügbaren Arbeitskräften und wachsende Anforderungen der Bevölkerung in bezug auf Konsumgüter und Lebensstandard. Dies führt ebenfalls zu einer Verausgabung von Mitteln für Zwecke, die die Führung bislang als zweitrangig eingestuft hatte (genauso wie die Landwirtschaft).

Somit verbleibt die sowjetische Führung auch in Breschnews Ära unter dem Druck der alten, noch nicht gelösten Probleme, zu denen neue hinzukommen. Dies führte zu einer in der Geschichte der UdSSR beispiellosen Verminderung des wirtschaftlichen Wachstumstempos. Einzelne Verbesserungen können die Lage im ganzen nicht verändern und die sowjetische Wirtschaft benötigt weiterhin grundlegende Änderungen.

З М І С Т

INHALT — TABLE DES MATIERES — TABLE OF CONTENTS

Григорій Гагарин

Білоцерківська дослідно-селекційна станція (БДСС) Цукротресту УРСР та її досягнення в селекції цукрового буряка, озимої пшениці, зернових культур і кормових трав (1920—1980) . . .	3
--	---

В. Кармазин-Каковський

Дослідний інститут пейзажної архітектури (ДІПА)	26
---	----

Іван У. Громик

Світові ресурси зернових бобових рослин та їх цінність для селекційної праці	65
---	----

Григорій Гагарин

Генетичний фонд селекції сільськогосподарських культур СРСР та наслідки від його використання	99
--	----

Іван Вергун

Алюміній та його ливарняні сплави	126
-----------------------------------	-----

Аллан Крончер

Сімнадцять років економічної політики ери Брежнєва (1965—1982)	142
---	-----