

УДК 001.891(091):633.34:631.527(477)

**ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ НАУКОВОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, РОЗВИТКУ СЕЛЕКЦІЇ
ТА АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ В
УКРАЇНІ В ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ ХХ – В ХХІ СТ.**

**HISTORICAL ASPECTS OF SCIENTIFIC
SUPPORT, DEVELOPMENT OF BREEDING
AND AGROTECHNICS OF SOYBEAN
CULTIVATION IN UKRAINE IN THE SECOND
HALF OF THE XX – XXI CENTURY**

Муханов В. М.,

кандидат історичних наук, старший викладач,
Вінницький національний аграрний університет
(Вінниця, Україна), e-mail: muhan2004@ukr.net,
ID ORCID: 0000-0001-6508-7619

Mukhanov V. M.,

Candidate of Historical Sciences, Senior Lecturer,
Vinnytsia National Agrarian University (Vinnytsia,
Ukraine), e-mail: muhan2004@ukr.net, ID ORCID:
0000-0001-6508-7619

Метою даної статті є вивчення історичних аспектів розвитку селекційної справи, агротехніки та наукового забезпечення галузі промислового виробництва сої в Україні в другій половині ХХ – в ХХІ столітті. В результаті дослідження було виявлено основні результати роботи вітчизняних селекціонерів щодо адаптації та виведення високопродуктивних сортів культури, придатних до вирощування на території України, проаналізовано внесок українських генетиків у формування національної колекції зернобобових, а також вивчено доробок українських дослідників щодо розробки оригінальної системи агропріємів та технологій з вирощування сої.

Зокрема, встановлено, що за останні 50 років українськими генетиками, селекціонерами та агрономами сформовано найбільший в Європі генофонд і сортовий склад сої, створено понад 150 сортів, розроблено та впроваджено оригінальну систему агропріємів, спрямованих на отримання стабільних високих врожайів культури в основних кліматичних зонах в Україні.

Ключові слова: соя, культура соя, селекція, сорт, технологія вирощування, агропрієм.

The purpose of this article is to study the historical aspects of the development of breeding business, agricultural technology and scientific support of the soybean industry in Ukraine in the second half of the twentieth century – in the twenty-first century. The study found the main results of the work of local breeders to adapt and output of highly productive breeds of crops suitable for growing in Ukraine, analyzed the contribution of Ukrainian geneticists in the formation of a national collection of legumes and studied improvements Ukrainian researchers to develop original system ahropriyomiv and technology of cultivation soybeans.

In particular, it was found that over the past 50 years Ukrainian geneticists, breeders and agronomists formed Europe's largest gene pool and varietal composition of soybeans, has more than 150 varieties, developed and implemented the original system ahropriyomiv designed for stable high yields of crops in major climatic zones in Ukraine.

Keywords: soybean, soybean culture, selection, variety, cultivation technology, agro methods.

Із проголошенням незалежності України у 1991 р. відбулося погіршення культурних та наукових зв'язків між науково-дослідними установами країни пострадянського простору, що працювали над проблематикою селекції та генетики сої. В зв'язку з цим, перед українськими селекціонерами постало нове завдання – зберегти та розширити наявний генофонд сої за рахунок роботи українських науково-дослідних установ.

Проблема дослідження історичних аспектів розвитку селекційної справи, агротехніки та наукового забезпечення галузі промислового

виробництва сої в Україні в другій половині ХХ – в ХХІ столітті в науковій літературі спеціально не висвітлювалася. Окремі історичні та економічні аспекти цього процесу розглядаються в працях А. О. Бабича та А. А. Бабич-Побережної [1; 2; 3], Н. І. Дзюбенко та І. В. Сеферової [7], Л. Г. Білявської [5], С. В. Іванюк [8], однак глибокого комплексного вивчення історичного поступу та результатів роботи вітчизняних наукових установ, які займалися вивченням сої та її перспектив в контексті розвитку агропромислового комплексу України не проводилося. Мета цієї статті визначається актуальністю даної проблеми і полягає в дослідженні історичних аспектів наукового забезпечення галузі промислового вирощування сої в другій половині ХХ – в ХХІ ст.

В Україні в радянський період генофонд сої формувалася на першому етапі в десяти наукових установах НААН України, а з 1991 р. – у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України. З середини ХХ ст. основний вихідний матеріал українські селекціонери отримували із Всеросійського науково-дослідного інституту рослинництва (ВІР) ім. М. І. Вавилова (Росія), колекція якого є другою за чисельністю в світі та нараховує 6600 зразків культурної сої [7, с. 21]. Слід відзначити, що, за рахунок тісної наукової співпраці, унікальна російська колекція постійно поповнювалася зразками з території України, зокрема до складу колекції увійшло 245 зразків наукової селекції, селекційного матеріалу та місцевих українських сортів [7].

Заснування Національного центру генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ) було доручено в 1991 р. Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН (м. Харків) відповідно до реалізації державної науково-технічної програми «Генетичні ресурси рослин» [9, с. 8]. До складу НЦГРРУ входить лабораторія генетичних ресурсів зернобобових і круп'яних культур, яка в подальшому стала базою для формування вітчизняної колекції сої. На момент заснування НЦГРРУ (1992 р.) вітчизняна колекція зернобобових культур налічувала 1827 зразків, у тому числі – 423 зразки сої.

За період 1992–2010 рр. колекція сої НЦГРРУ збільшилася на 1549 зразків. У цей період було інтродуковано зразки з генбанків Чехії, Канади, Франції, Nordic Genebank (Швеція), Всеросійського інституту рослинництва ім. М. І. Вавилова, Самарського НДІСГ (Росія), від компанії «Соя – Север Ко» (Білорусь), Пекінської академії сільськогосподарських наук (Китай), Інституту польових і овочевих культур «Нові сад» (Сербія). Колекція поповнялася новими сортами, створеними в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, Інституті землеробства НААН, Буковинському інституті АПВ, Інституті землеробства південного регіону НААН, Інституту кормів НААН, оригінальними лініями Кіровоградської дослідної станції, а також експедиційними зборами у Рівненській та Одеській областях [10, с. 12].

З моменту заснування НЦГРРУ лабораторію генетичних ресурсів зернобобових і круп'яних

культур очолювали науковці Г. А. Посиلاسва, І. К. Ткаченко, Л. Н. Кобизева, які протягом багаторічної наполегливої праці визначили основні напрями формування вітчизняної генетичної колекції сої. Серед основних напрямків наукової діяльності лабораторії – пошук та інтродукція вітчизняних та зарубіжних селекційних сортів, цінних генетичних і селекційних ліній, вивчення генофонду, виділення джерел та донорів цінних господарських ознак та створення на їх основі базових, ознакових та спеціальних колекцій, забезпечення селекційних наукових установ, навчальних закладів зразками сої; паспортизація зразків сої, створення інформаційних баз даних: паспортної, ознакової, метеорологічної, родоводів збереження зразків генофонду у життєздатному стані та генетичній незмінності [15].

На сьогоднішній день роботу щодо формування та підтримки колекції сої в Україні здійснює Система генетичних ресурсів рослин України (ГРРУ) у складі 35 селекційних та науково-дослідних установ Національної академії аграрних наук України та Міністерства аграрної політики та продовольства України [9, с. 8]. До складу ГРРУ входять провідні науково-дослідні установи системи: Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва (м. Харків), який координує роботу із формування і ведення колекції сої; ННЦ «Інститут землеробства НААН» (м. Київ); Інститут олійних культур НААН (м. Запоріжжя); Інститут землеробства Південного регіону НААН (м. Херсон); НМЦ «Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН» (м. Вінниця).

Зважаючи на багатовікову історію науково-дослідної роботи з соєю в країнах Азії, Північної Америки, Центральної та Західної Європи, українська національна колекція сої на 63,1% сформована з сортів зарубіжної селекції [1, с. 179]. В процесі формування української національної колекції сої вітчизняним дослідникам вдалося зібрати більшість староукраїнських сортів, які було створено протягом більш ніж сторічного досвіду роботи з цією культурою на українських теренах. Вітчизняний сортоматеріал є джерелом високої адаптивності до біотичних і абіотичних чинників навколишнього середовища та запорукою високої продуктивності та якості насіння. Проведено величезний обсяг робіт щодо систематизації та класифікації наявного матеріалу за господарсько-цінними ознаками та за географічним походженням, що значно сприяє розробці та впровадженню нових вітчизняних селекційних програм.

Сучасний генофонд сої культурної в Україні складає 51,2 тис. генотипів: зокрема, колекція Національного центру генетичних ресурсів України при Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України – 2052 генотипи, Селекційно-генетичному інституті – 19730, Інституті землеробства НААН України – 9552, Кіровоградському інституті АПВ – 10796, Інституті кормів та землеробства Поділля НААН України – 4228, Буковинському інституті АПВ – 3570, Інституті землеробства південного регіону НААН України – 1915, Вінницькому

державному аграрному університеті – 7000, Полтавській державній аграрній академії – 1342 [2, с. 27].

Зібраний генофонд сої в Україні активно використовують у селекційних і навчальних програмах, для виконання наукових пошуків молодими фахівцями у різних сферах діяльності. Щорічно співробітниками Центру генетичних ресурсів готується і розсилається до вітчизняних науково-дослідних установ понад 300 пакетозразків з вихідними сортоматеріалами.

Результатом копінгової роботи щодо систематизації інформації по культурі сої стало створення інформаційної бази даних: паспортної – 2052 зразки, ознакової (характеристика за господарсько-цінними ознаками) – 1004, морфологічними – 1262 зразки, родоводів – 268 зразків та метеорологічної (характеристика метеорологічних умов вегетаційного періоду сої за 1992–2006 рр.) [1, с. 180]. Як підсумок результатів багаторічної роботи співробітниками Національного центру генетичних ресурсів рослин України в 2004 р. було видано працю «Широкий уніфікований класифікатор роду *Glycine max* (L.) Merr.» [1, с. 180].

Україна є одним із ініціаторів теоретичного обґрунтування й розробки сортової технології вирощування сої в Європі на незрошуваних і зрошуваних землях та її активного впровадження у виробництво. Настав період, коли знання біології цієї культури і сортової технології вирощування виступили на перший план, адже урожайний потенціал нових сортів використано далеко не повністю. Масштабні дослідження із розробки технології виробництва сої на незрошуваних і зрошуваних землях було проведено в 1961–2012 рр. на базі НМЦ «Інститут зернового господарства НААН» (професор А. П. Гиренко, академік НААН А. О. Бабич, член-кореспондент НААН А. В. Черенков, кандидати сільськогосподарських наук В. С. Ткаченко, Г. Т. Волощук, М. З. Дідик, С. Ф. Артеменко та інші), Інституту землеробства південного регіону НААН (кандидати сільськогосподарських наук С. М. Підозерський, В. І. Завєрюхін, І. Л. Левандовський), НМЦ «Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН України» (академік В. Ф. Петриченко, академік А. О. Бабич, кандидати сільськогосподарських наук С. І. Колісник, О. В. Венедиктов, А. В. Семцов), Кримського інституту АПВ (академік НААН Ф. Ф. Адамень, кандидати сільськогосподарських наук Г. А. Бондаренко, Н. Г. Сасенко, Н. Н. Нестерчук, Є. М. Турін), Інституту землеробства НААН (доктор сільськогосподарських наук В. Ф. Камінський), Буковинського інституту АПВ (кандидат сільськогосподарських наук В. В. Смолянінов), Подільського аграрно-технічного університету (проф. М. І. Бахмат, кандидат сільськогосподарських наук О. М. Бахмат), Черкаського інституту АПВ (кандидат сільськогосподарських наук М. І. Блащук), Полтавської державної аграрної академії (кандидат сільськогосподарських наук М. Я. Шевніков), Харківського державного

аграрного університету (проф. М. А. Бобров, доц. Є. М. Огурцов), Вінницького національного аграрного університету (проф. В. В. Шерепітько).

Із початку 60-х рр. ХХ ст. в Україні активно формується потужна вітчизняна школа з селекції та технології вирощування культурної сої. Протягом більш ніж півстолітнього періоду наполегливої роботи в галузі формування нових сортів та отримання стабільно високих врожаїв культури вдалося досягти високих результатів. Так, сучасна вітчизняна сортова технологія вирощування сої дозволяє одержувати на незрошуваних землях стабільні й високі врожаї сої на рівні 2,5–3,0 т/га, а в умовах зрошення – 3,5–4,0 т/га [6, с. 189]. В процесі виробництва найкращим господарствам країни у сприятливі роки вдається одержувати урожаї сої на незрошуваних землях по 34–44 ц/га, на зрошуваних землях – 38–49 ц/га [3, с. 18]. Такі високі промислові показники демонструють надзвичайно високі перспективи подальшого нарощування виробництва сої в Україні за умов використання сучасних інтенсивних технологій вирощування.

Відштовхуючись від основних напрямів промислового використання сої, на сучасному етапі було остаточно сформульовано й напрями вітчизняної селекції сої: кормовий зернофуражний, кормовий укісний, харчовий, біосировинний (зерно для технічних цілей) [5, с. 38].

В залежності від напрямку використання й зони поширення сорту виділяють загальні, регіональні та специфічні завдання селекції. До загальних завдань селекції сортів сої всіх напрямів використання слід віднести наступні: економічно вигідна висока і стабільна по роках урожайність у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах; високий якісний склад продукції; стійкість до комплексу шкідливих організмів; придатність до комплексної механізації вирощування і збирання [5, с. 39].

Регіональні завдання зумовлені специфікою ґрунтово-кліматичних умов, рівнем інтенсифікації землеробства, комплексом шкідливих організмів. Усе це вносить свої особливості в специфіку зональних проблем селекції і шляхи їх подолання. До специфічних завдань слід віднести ті, що ставлять до сортів певного напрямку використання. Харчові сорти повинні мати крупне насіння (маса 1000 насінин – 200 г і більше), високу вирівняність насіння (85–90%), жовтий колір насінневої оболонки та рубчика [5]. Суттєве значення в селекції харчових сортів мають кулінарні якості насіння: швидкість набухання, розм'якшення насіння в процесі волого-теплової обробки, смак, запах тощо. У процесі створення харчових сортів із метою поліпшення поживної цінності їх насіння необхідно контролювати вміст небажаних речовин (трипсин, лектини, ліпоксигеназа та ін.), а також оптимізувати вміст білку і покращити його якість [14].

Сорти зернофуражного використання оцінюються відповідно до розміру самих бобів, перевага надається дрібнонасінним сортам у зв'язку із

доцільністю контролю та економії витрат посівного матеріалу.

Якість кормових сортів сої визначається їх поживними характеристиками, а саме, високим вмістом білку та дефіцитних для культури амінокислот (лізин, триптофан, метіонін та ін.) [5, с. 39].

Цінність сортів для сумішей на зелений корм і силос визначається такими характеристиками, як висока облистяність, можливість швидкого набору вегетативної маси з високим вмістом якісного білку (понад 20%) та низький вміст клітковини тощо. Для біосировинного багатоцільового промислового використання вітчизняні селекціонери працюють над створенням сортів різних груп стиглості, пристосованих до індустриальних технологій вирощування з урожайністю насіння 2,0–2,5 т/га, вмістом олії в зерні 23–25% і вмістом гліцеридів пальмітинової кислоти до 15–20%, гліцеридів олеїнової кислоти – до 30–35% та гліцеридів лінолевої кислоти – до 60–65% [5].

Вітчизняна селекційна школа є лідером у світі за кількістю введених і впроваджених сортів сої. На першому етапі селекційної роботи, починаючи з 30-х рр. ХХ ст., в Україні в якості вихідного селекційного матеріалу використовували випадкові іноземні сорти з Маньчжурії, різних регіонів Китаю, Японії, США та Далекого Сходу Росії, які виявилися не пристосованими до місцевих агрокліматичних умов, що призвело до серйозних невдач та поступового згортання робіт із культурою на території УРСР.

Завдяки використанню методу добору на основі місцевих сортів, вітчизняним дослідникам вдалося створити новий сортоматеріал, який дозволив збільшити показники урожайності сої з 8–10 до 16–18 ц/га [3].

Починаючи з 60-х рр. ХХ ст., до селекційної роботи було залучено провідні українські наукові фундації, які продовжили селекцію із використанням методів мутагенезу, внутрішньовидової і віддаленої гібридизації, педигрі, генної інженерії, які забезпечили створення нового сортоматеріалу, що в подальшому дозволило вивести сорти нового покоління та підвищити урожайності вдвічі – до 28–35 ц/га.

Протягом останніх п'ятидесяти років українськими селекціонерами було створено понад 150 сортів. На сьогодні до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2012 рік занесено 123 сорти (скоростиглих – 18 сортів, ранньостиглих – 34, середньоранньостиглих – 49, середньостиглих – 22), 88 з яких – вітчизняної селекції, що складає близько 72% від загальної чисельності сортів [7, с. 34]. Для промислового вирощування в умовах різних агрокліматичних зон України нині зареєстровано чотири групи стиглості сортів сої [2, с. 33].

До 90-х рр. ХХ ст. в Україні були районовані лише вісім сортів сої і лише один з них (Білосніжка) можна було вирощувати в умовах Лісостепу. З появою скоростиглих сортів сої ареал вирощування цієї культури значно розширився за

рахунок північного Лісостепу і південного Полісся. Так, 43,9% сортів, які на сьогодні занесені до державного Реєстру, відносяться до скоростиглої та ранньостиглої груп, що дає можливість отримання гарантованих стабільних врожаїв без застосування десикації. На даний час 45 сортів сої, або 36,6% всіх сортів, які занесені до Реєстру, є пластичними і рекомендовані для всіх трьох зон вирощування в Україні (Полісся, Лісостеп, Степ), 9% – для зон Полісся–Лісостепу і 19,5% – для Лісостепу–Степу.

Нині в Україні основні промислові посіви сої займають занесені до державного Реєстру сорти рослин України вітчизняні сорти, серед яких найбільші площі знаходяться під сортами Медея, Агат, Романтика, Устя, Сонячна, Фаетон, Изумрудна, Київська 98, Аметист, Золотиста, Подільська 416, Аполон, Юг 30, Іванка, Білосніжка, Валюта, Аркадія одеська, Артеміда, Єлена, Деймос, Подільська 1, Вігязь 50, Феміда, Київська 27, Чернятка, Мрія, Ювілейна, Юг 40, Чернівецька 9, Хаджибей, Березина, Подолянка, Успіх, Горлиця, Фея, Оксана, Стратегія, Аннушка, Оріана, Діона, Смолянка та інші [3, с. 73].

Завдяки плідній роботі вітчизняних селекціонерів Україна має найбільший в Європі генофонд і сортовий склад сої. Сорти сої української селекції створено класичними методами селекції, на відміну від більшості зарубіжних не є генетично модифікованими, а за урожайністю (30–49 ц/га) і вмістом білка (39–43%) перевищують іноземні сорти [3, с. 22]. Новітні вітчизняні сорти адаптовані до місцевих природно-кліматичних умов та завдяки високій урожайності можуть повністю забезпечити потребу внутрішнього ринку у рослинних білках.

Українські дослідники розробили оригінальну систему агроприймів з вирощування сої. Технологічна карта інтенсивної технології вирощування сої передбачає велику кількість операцій з обробітку ґрунту. Це – два лущення стерні після збирання попередника, оранка, ранньовесняне боронування, одна–дві передпосівні культивачі, одно–два боронування посіву, два–три міжрядних обробітки. За даними НМЦ «Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН», найефективнішими є коротко ротаційні сівозміни «соя – кукурудза», «соя – пшениця озима», «соя – ячмінь озимий», «соя – ячмінь ярий», «соя – пшениця яра». У коротко ротаційній сівозміні «соя – кукурудза» в умовах Лісостепу одержано урожайність кукурудзи 85 ц/га, сої – 28 ц/га. На зрошуваних землях півдня України в коротко ротаційній сівозміні «соя–кукурудза» урожай сої становить 33 ц/га, кукурудзи – 118 ц/га. Досить продуктивною є ланка сівозміни «кукурудза–соя» у співвідношенні 1:2 та 1:3. Продуктивність складає 58–65 ц/га кормових одиниць, кожна з яких містить 100–105 г сирого протеїну. Врожайність зерна кукурудзи після сої підвищується на 3–5 ц/га. У звичайній сівозміні урожай озимої пшениці після сої підвищується на 3–5 ц/га, ячменю ярого – на 3,8–5,7 ц/га, кукурудзи – на 5–6 ц/га [12]. В зоні Степу урожай ячменю ярого після сої був на 9,9 ц/га вищим, ніж після соняшнику [3, с. 17].

Застосування новітніх вітчизняних інтенсивної та енергозберігаючої технології вирощування сої, що включає передпосівну обробку насіння, внесення позакореневих підживлень та системи захисту рослин, дозволяє отримати значний приріст врожаю зерна [6]. Зокрема, встановлено залежність продуктивності культури від обробки насінневого матеріалу бактеріальними препаратами [6]. За даними НМЦ «Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН», передпосівне проведення інокуляції насіння сої сприяє додатковому використанню азоту рослинами, що, в свою чергу, забезпечує приріст врожайності зерна культури на варіантах традиційної системи захисту рослин – на 0,13–0,15 т/га, та на варіантах інтенсивної системи захисту рослин – на 0,16–0,19 т/га, залежно від системи проведення позакореневих підживлень. Окрім того, було встановлено позитивний вплив на показник врожайності методик підживлення рослин комплексним водорозчинним мінеральним добривом, якщо той містить мікроелементи (азот, фосфор, калій) та комплекс мікроелементів (бор, залізо, мідь, марганець та цинк) [там само].

В Україні основним обробітком ґрунту в більшості сусідніх регіонів є оранка з використанням полицевого плуга. Цей спосіб забезпечує найповніше загортання післяжнивних решток, однорідний поверхневий шар ґрунту, знищує значну кількість бур'янів, сприяє підвищенню ефективності дії мінеральних добрив, скороченню весняних передпосівних операцій, дає змогу раніше розпочати сівбу [11, с. 42].

У зв'язку з потребою в екологізації агроландшафтів у системі вітчизняного сучасного інтенсивного землеробства, вирощування сої з використанням так званих альтернативних технологій стрімко набирає обертів. Соя в системі альтернативного землеробства знижує урожай найменше та здатна підвищувати родючість ґрунту внаслідок властивості фіксації атмосферного азоту [4, с. 34]. Окрім того, використання альтернативної технології вирощування сої з обмеженням використання хімізації дозволяє значно підвищити рівень безпеки харчування населення та виробництва кормів, запобігти руйнації екологічного балансу на селі. Зважаючи на наявні тенденції зростання попиту на міжнародному ринку на органічні соєві боби та продукти їх переробки, компанія «Украгрофін» (Україна) разом з фірмою «ECOLAND Grains & Legumes» (Німеччина) в 2005 р. започаткували в Україні довготерміновий проект із вирощування сої в умовах фермерських господарств та сільськогосподарських підприємств [16].

Поряд із класичними методиками вирощування сої, українські агрономи доволі успішно використовують технологію no-till, яка повністю задовільняє вимоги сучасної галузі землеробства в економічному, екологічному та соціальному аспектах. За допомогою використання технології no-till в процесі промислового виробництва зерна сої вітчизняним виробникам вдається значно

зменшити собівартість продукції, зберегти та поліпшити структуру ґрунту [13].

Таким чином, за останні 50 років українським дослідникам вдалося сформувати найбільший в Європі генофонд і сортовий склад сої, створити понад 150 сортів для та розробили оригінальну систему агроприйомів, отримання стабільних високих врожаїв культури в основних кліматичних зонах в Україні.

Список використаних джерел

1. Бабич, АО., Бабич–Побережна, АА., 2008. ‘Селекція і розміщення виробництва сої в Україні’, К.: Данилюк В. Г., 216 с.
2. Бабич, АО., Бабич–Побережна, АА., 2010. ‘Селекція і зональне розміщення сої в Україні’, Одеса, Вип.15 (55), с.25–38.
3. Бабич, АО., Бабич–Побережна, АА., 2012. ‘Світові та вітчизняні тенденції розміщення виробництва і використання сої для розв’язання проблеми білка’, *Корми і кормовиробництво*, Вип.71, с.12–26.
4. Баласинович, Б., Ярошевська, Ю., 2010. ‘ГМО: виклики сьогодення та досвід правового регулювання’, К.: АДЕФ–Україна, 255 с.
5. Білявська, ЛГ., 2009. ‘Сучасні напрями та завдання в селекції сої’, *ВІСНИК Полтав. держ. аграр. акад.*, №2, с.38–40.
6. Гуртовий, ЮА., 2011. ‘Основи екологічно зрівноваженої інтенсифікації технології вирощування сої в умовах правобережного Лісостепу’, *Корми і кормовиробництво*, Вип.69, с.189–194.
7. Дзюбенко, НИ., Сеферова, ІВ., 2011. ‘Коллекция сои ВИР в начале XXI–го века: состав и потенциал селекционного использования’, *Корми і Кормовиробництво: міжвідом. темат. наук. зб.*, Вип.69, с.20–26.
8. Іванюк, СВ., 2012. ‘Формування сортових ресурсів сої відповідно до біокліматичного потенціалу регіону’, *Корми і кормовиробництво*, Вип.71, с.34–40.
9. Кириченко, ВВ., Рябчун, ВК., Богуславський, РЛ., 2008. ‘Роль генетичних ресурсів рослин у виконанні державних програм’, *Генетичні ресурси рослин*, №5, с.7–12.
10. Кобизева, ЛН., Безугла, ОМ., Богуславський, РЛ., 2010. ‘Збагачення Національного генбанку рослин України зразками генофонду зернобобових культур вітчизняного та зарубіжного’, *Генетичні ресурси рослин*, №8, с.9–20.
11. Колісник, СІ., 2012. ‘Основні технологічні прийоми вирощування сої на насіння’, *Корми і кормовиробництво*, Вип.71, с.41–48.
12. Петриченко, ВФ., 2010. ‘Актуальні проблеми оптимізації технологій вирощування сої’, *Аграрний тиждень. Україна*, №8. Доступно: http://fri.vin.ua/pdf_materials/soya%20tex.pdf. [Дата звернення: 26 Лютий 2019].
13. Петриченко, ВФ., Борона, ВП., Задорожний, ВС., Колісник, СІ., 2010. ‘Особенности защиты посевов сои от сорняков при выращивании её за no–till технологией’, *Корми і кормовиробництво*, Вип.67, с.88–93.
14. Січка, ВІ., 2001. ‘Основні результати та напрями селекції сої’, *Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть*, Київ, Т.3, с.121–125.
15. <http://www.yuriev.com.ua/LabText.aspx?lab=c14>. [Дата звернення: 11 Травень 2016].
16. <http://www.organic.com.ua/uk/homepage /2010-01-31-18-30-02>. [Дата звернення: 16 Червень 2017].
4. Balasynovych, B., Yaroshevska, Yu., 2010. ‘HMO: vyklyky shohodennia ta dosvid pravovoho rehuliuвання (GMOs: Challenges of the present and the experience of legal regulation)’, К.: АДЕФ–Україна, 255 с.
5. Biliavska, LH., 2009. ‘Suchasni napriamy ta zavdannia v selektsii soi (Modern directions and tasks in soybean selection)’, *VISNYK Poltav. derzh. ahrar. akad.*, №2, s.38–40.
6. Hurtovyi, YuA., 2011. ‘Osnovy ekolohichno vrvnnozazhenoi intensyfikatsii tekhnolohii vyroshchuvannia soi v umovakh pravoberezhnoho Lisostepu (Basics of ecologically balanced intensification of soybean cultivation technology in the right–bank forest–steppe)’, *Kormy i kormovyrobnytstvo*, Vyp.69, s.189–194.
7. Dziuhenko, NY., Seferova, YV., 2011. ‘Kollektsiya soi VIR v nachale XXI–go veka: sostav i potentsial selektsionnogo ispolzovaniya (Soybean collection VIR at the beginning of the XXI–th century: the composition and potential of breeding)’, *Kormy i Kormovyrobnytstvo: mizhvidom. temat. nauk. zb.*, Vyp.69, s.20–26.
8. Ivaniuk, SV., 2012. ‘Formuvannia sortovykh resursiv soi vidpovidno do bioklimatichnoho potentsialu rehionu (Formation of variety soybean resources in accordance with the bioclimatic potential of the region)’, *Kormy i kormovyrobnytstvo*, Vyp.71, s.34–40.
9. Kyrychenko, VV., Riabchun, VK., Bohuslavskiy, RL., 2008. ‘Rol henetychnykh resursiv roslin u vykonanni derzhavnykh proham (The role of genetic resources of plants in the implementation of state programs)’, *Henetychni resursy roslin*, №5, s.7–12.
10. Kobyzieva, LN., Bezuhla, OM., Bohuslavskiy, RL., 2010. ‘Zbahachennia Natsionalnoho henbanku roslin Ukrainy zrazkamy varietofonu zernobobovykh kultur vitchyznianoho ta zarubizhnoho (Enrichment of the National Plant Genebank of Ukraine with specimens of the gene pool of legumes of domestic and foreign)’, *Henetychni resursy roslin*, №8, s.9–20.
11. Kolisnyk, SI., 2012. ‘Osnovni tekhnolohichni pryiohy vyroshchuvannia soi na nasinnia (The main technological methods of growing soybeans on seeds)’, *Kormy i kormovyrobnytstvo*, Vyp.71, s.41–48.
12. Petrychenko, VF., 2010. ‘Aktualni problemy optymizatsii tekhnolohii vyroshchuvannia soi (Actual problems of optimization of soybean cultivation technologies)’, *Ahrarnyi tyzhen. Ukraina*, №8. Dostupno: http://fri.vin.ua/pdf_materials/soya%20tex.pdf. [Data zvernennia: 26 Liutyi 2019].
13. Petrychenko, VF., Borona, VP., Zadorozhnyi, VS., Kolisnyk, SI., 2010. ‘Osobennosti zaschityi posevov soi ot sornyakov pri vyirashchivannii eyo za no–till tekhnolohiiy (Features of protection of soybean crops from weeds when growing it for no–till technology)’, *Vyp.67*, s.88–93.
14. Sichkar, VI., 2001. ‘Osnovni rezultaty ta napriamy selektsii soi (Main results and directions of soybean selection)’, *Henetyka i selektsiia v Ukraini na mezhi tysyacholit*, Kyiv, T.3, s.121–125.
15. <http://www.yuriev.com.ua/LabText.aspx?lab=c14>. [Data zvernennia: 11 Traven 2016].
16. <http://www.organic.com.ua/uk/homepage /2010-01-31-18-30-02>. [Data zvernennia: 16 Cherven 2017].

* * *

References

1. Babych, AO., Babych–Poberezhna, AA., 2008. ‘Selektsiia i rozmishchennia vyrobnytstva soi v Ukraini (Selection and placement of soy production in Ukraine)’, К.: Danyliuk V. H., 216 s.
2. Babych, AO., Babych–Poberezhna, AA., 2010. ‘Selektsiia i zonalne rozmishchennia soi v Ukraini (Selection and zonal placement of soybeans in Ukraine)’, Одеса, Вип.15 (55), с.25–38.
3. Babych, AO., Babych–Poberezhna, AA., 2012. ‘Svitovi ta vitchyzniani tendentsii rozmishchennia vyrobnytstva i vykorystannia soi dlia rozv’iazannia problemy bilka (World and domestic trends of production placement and use of soybeans to solve the protein problem)’, *Kormy i kormovyrobnytstvo*, Vyp.71, s.12–26.