

ІННОВАЦІЙНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО В ГАЛУЗІ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ

В. С. Циков, М. Я. Кирпа, доктори сільськогосподарських наук;

В. Ю. Черчель, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут сільського господарства степової зони НААН України

Охарактеризовано основні етапи становлення і розвитку кукурудзосіяння в Республіці Білорусь, починаючи з 1988 р. Висвітлені результати сумісної діяльності вчених України та адміністративних органів Гомельської, Брестської, Мінської областей.

Ключові слова: кукурудза, насінництво, гібриди.

Відомо, що Республіка Білорусь – виробник якісної, екологічно чистої продукції тваринництва. Однак після аварії на Чорнобильській атомній станції, що сталася в 1986 р., виникла гостра необхідність оптимізації структури кормової бази, в першу чергу – за рахунок культур, які з урожаєм виносять меншу кількість шкідливих хімічних речовин. Дослідженнями було з'ясовано, що такою культурою є кукурудза. Порівняльний аналіз показав, що на забрудненій радіонуклідами території в зерновій і листостебловій масі кукурудзи вміст ізотопів стронцію-90, цезію-137 і цезію-134 був значно менший, ніж в урожаї інших кормових культур.

В зв'язку з цим у 1987 р. державними органами приймається рішення про різке збільшення посівів силосної та зернової кукурудзи в Білорусії. Але, як вирішити це завдання без достатньої кількості якісного насіння? Відповідь була однозначна – тільки за рахунок власного виробництва посівного матеріалу, при цьому маючи чітке уявлення, яким буде насіння і що отримаємо – зелену масу на силос чи зелений корм, або зерно. Рішення потребувало і питання вибору правильної науково обгрунтованої технології вирощування кукурудзи на зерно в товарних посівах.

Як відомо, організація виробництва кукурудзи – складний процес. Зважаючи на те, що досвід вирощування цієї культури в Україні чималий, керівництво Білорусії приймає рішення звернутися за порадою до вчених Всесоюзного науково-дослідного інституту кукурудзи (зараз Інститут сільського господарства степової зони Національної академії аграрних наук України, м. Дніпропетровськ), маючи на меті налагодити спільну роботу з насінництва, виведення нових сортів і гібридів кукурудзи, пристосованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов Полісся.

Початок сумісної роботи вчених ВНДІ кукурудзи та адміністративних органів Гомельської області, які були ініціаторами налагодження насінництва кукурудзи в Білорусії та розширення посівних площ під цією культурою, припадає на 1988 р.

Взимку цього ж року до інституту приїздить делегація на чолі з першим секретарем Калинковичського райкому партії В. Д. Гавриленком для зустрічі з керівництвом відомої наукової установи та вченими-фахівцями. Робоча програма передбачала вести роботу в двох напрямках: перший – налагодження насінництва і створення надійної матеріально-технічної бази в господарствах; другий – розробка та впровадження технологій вирощування кукурудзи на зерно в товарних посівах.

В зв'язку з цим директор інституту В. С. Циков запропонував сформувати робочу групу, до якої ввійшли кращі вчені-технологи: О. К. Пономаренко, Л. П. Матюха, М. Я. Кирпа, В. В. Єгоров. Для вирішення деяких невідкладних завдань з вирощування та насінництва кукурудзи до неї мали регулярно залучатися й інші вчені – А. Я. Гетьманець, П. П. Дига, І. А. Пабат, М. І. Ролдугін, В. І. Костюченко.

З боку Гомельського обласного агропромислового комітету були задіяні В. Д. Гавриленко, В. М. Слесарь, І. Ф. Романов, В. М. Логвин, вони відповідали за організаційні заходи та вирішення питань з впровадження нових технологій.

Базовим господарством для відпрацювання нових технологій і випробування обладнання був обраний Поліський радгосп-технікум (Калинковичський район), який очолював В. С. Рильцов. Першу ділянку гібридизації ранньостиглого гібрида Дніпровський 141 ТВ було закладено на площі 50 га.

На базі цього ж закладу був створений філіал ВНДІ кукурудзи з метою розробки технології вирощування кукурудзи на зерно в зоні Полісся.

Уваги потребували й такі питання, як вчасна доробка і якісне сушіння вологого насіння, звісно – це одна з найбільш важливих ланок в насінництві. Найкраще цим вимогам відповідала механізована лінія з сушаркою конструкції ВНДІ кукурудзи (автор М. Я. Кирпа). Вона добре зарекомендувала себе в ряді областей України – оскільки високоякісне насіння можливо отримати без послуг кукурудзообробних заводів [1].

Механізована лінія включала основне обладнання і машини для доробки качанів – сушіння, обмолоту та первинного очищення зерна. За рахунок такого устаткування можливо в потоці зі збиранням підсушувати качани, уникаючи тривалого зберігання врожаю за підвищеної вологості. Проектна потужність механізованої лінії становила 150 т насіння, цього цілком достатньо для доробки врожаю кукурудзи з площі 50 га.

Задовго до початку весняно-польових робіт вчені-кукурудзіводи розробили технологію вирощування зерна і насіння кукурудзи з врахуванням місцевих умов. Порадили керівникам, фахівцям та механізаторам, як досягти успіху в започаткованій справі. Уважно поставилися в господарстві до придбання технічних засобів для вирощування та збирання кукурудзи, доробки та сушіння зернової маси. Необхідна кількість насіння вихідних батьківських форм для закладання ділянки гібридизації і товарних посівів надійшла з фондів ВНДІ кукурудзи.

Для кожного поля був розроблений технологічний паспорт з параметрами проведення технологічних операцій, дозами та строками внесення добрив, ґрунтових і страхових гербіцидів. Особливу увагу приділяли елементам сортової агротехніки, зокрема, живленню і густоті стояння рослин, глибині загортання насіння, строкам сівби та збиранню. Кожний паспорт розроблявся з врахуванням низької природної родючості ґрунтів Полісся: за агрохімічною оцінкою – 26–27 балів; вміст гумусу – 1,7–1,8%, кислотність – рН 5,8–6,0.

Агротехнічні роботи на ділянках, відведених під кукурудзу, як ведеться, розпочинали ранньою весною. На підготовлених з осені площах (оранка з внесенням органічних добрив), вчасно проводили боронування з вирівнюванням поверхні поля і внесення мінеральних добрив. Оскільки мінеральне живлення відіграє важливу роль в житті культурних рослин, вносили нові на той час форми добрив – рідкі комплексні і безводний аміак. За рахунок локального внесення добрив вдалося підвищити коефіцієнт використання азоту і фосфору. Хлористий калій вносили розкидним способом.

При стійкому прогріванні ґрунту на глибині загортання насіння, вносили ґрунтовий гербіцид з негайною заробкою препарату шляхом передпосівної культивації, а вже потім проводили сівбу. Спочатку засівали площі відведені під товарні посіви, а потім сіяли на ділянках гібридизації. Насіння висівали на глибину 5 см у вологий шар ґрунту.

Догляд за посівом включав післяпосівне і досходове боронування, коткування, два міжрядні обробітки і підживлення рослин азотними добривами в дозі 46 кг/га д. р. Другий міжрядний обробіток проводили з підгортанням рослин.

Масово збирати товарні посіви починали 3 вересня. Вологість зерна ранньостиглих гібридів при цьому становила 35–42%, середньоранніх – 44–48%. В товарних посівах вирощували 7 ранньостиглих гібридів (Дніпровський 141 ТВ, Дніпровський 171 ТВ, Дніпровський 179 ТВ, Дніпровський 203 ТВ, Красноградський 104, Колективний 100 ТВ, Колективний 210 ТВ) і 3 середньоранніх (Колективний 244 ТВ, Піонер 3978, Бекоста). Збирали кукурудзу в качанах самохідним комбайном КСКУ-6 «Херсонєць-200».

Насіннєву кукурудзу розпочинали збирати 12 вересня при вологості зерна 38–40%. Качани по мірі надходження на тік негайно доробляли: видаляли обгортки, сортували за типовістю, відокремлювали недостиглі, хворі, пошкоджені. Особливу увагу приділяли сушінню качанів – підсушували при м'якому температурному режимі – 36–42°C, змінюючи напрямок продування сушильних камер; закінчували сушити при вологості зерна 13–14%. Потім качани обмолочували на кукурудзомолотарці, насіння очищали і сортували на зерно-сепараторах «Петкус».

При обробці, сушінні, очищенні і сортуванні дотримувалися заходів, що знижують травмування і забезпечують сортову чистоту посівного матеріалу. Підготовлене на механізованій лінії насіння відзначалося високими посівними якостями, свідченням цього була значна продуктивність рослин кукурудзи в посівах наступного року (табл. 1). Таким чином у Білорусії вперше було отримано 83 т власного кондиційного насіння першого покоління ранньостиглого гібрида Дніпровський 141 ТВ – врожайність становила 16,6 ц/га.

1. Якість насіння гібрида Дніпровський 141 ТВ (Поліський радгосп-технікум, 1988 р.)

Вологість зерна, %	Маса 1000 зерен, г	Чистота зерна, %	Травмування зародка, %	Енергія проростання, %	Схожість, %	
					стандарт-метод	холодне пророщування
13,5	290,0	99,8	2,0	96,0	98,0	90,0

Результати роботи білоруських кукурудзоводів стали загальним надбанням: їхні успіхи широко висвітлювалися в пресі і спонукали керівників багатьох господарств до налагодження насінництва на власній базі. За період 1989–1993 р. були збудовані сушарки в господарствах Добрушського, Калинковичського, Лоевського, Хойнікського і Петриківського районів, а на полях – закладені ділянки гібридизації таких гібридів, як Дніпровський 141 ТВ, Дніпровський 171 ТВ, Дніпровський 179 ТВ, Дніпровський 203 ТВ, та полігони для випробування деяких інших гібридів. Крім того, спеціалістами інституту була розроблена технологія сушіння та доробки насіння гібридів кукурудзи на наявній в господарствах матеріально-технічній базі: підлогових сушарках і майданчиках активного вентилявання, зерноочисних машинах.

Починаючи з 1990 р., обсяги вирощування насіння кукурудзи розширилися за рахунок господарств Брестської області. Так, в господарствах Столінського району з участю вчених інституту були закладені ділянки гібридизації, надавалася допомога і консультації зі створення технічної бази для доробки та сушіння насіння.

У подальшому до робіт з вирощування гібридів кукурудзи долучився Молдавський інститут кукурудзи та сорго. На експериментальній базі господарства «Липово» (Калинковичський район, директор Р. А. Стефанович) випробовувалися гібриди молдавської селекції. Значну допомогу з вирощування та доробки врожаю кукурудзи надавали вчені Воронезької дослідної станції ВНДІ кукурудзи (директор М. І. Гоцка).

Одночасно зі становленням насінництва велася напружена робота по освоєнню та впровадженню технології вирощування товарної кукурудзи на зерно і силос. Регулярно група вчених ВНДІ кукурудзи виїжджала в господарства Білорусії для надання науково-практичної допомоги в найбільш відповідальні періоди польових робіт: сівба, проведення міжрядних обробітків, збирання, доробка та сушіння врожаю качанистої. Науковці уважно оглядали кожне поле, уточнювали технологічні параметри вирощування, регулювали техніку, відбирали зразки качанів і зерна для визначення готовності культури до збирання.

Перед початком польових робіт обов'язково проводилися обласні та районні науково-практичні конференції і семінари з метою з'ясування найбільш актуальних питань по вирощуванню кукурудзи. Результати конференцій та семінарів широко обговорювалися на телебаченні, роз'яснювалися по радіо, висвітлювалися в газетах і журналах. З друку виходили листівки, буклети, методичні рекомендації з впровадження інтенсивної технології вирощування кукурудзи.

щування кукурудзи на зерно в умовах Гомельської області [2–4]. За підсумками спільної роботи вчених і виробників був знятий документальний кінофільм.

Досвід, набутий кукурудзводами Гомельської та Брестської областей з вирощування кукурудзи на зерно, став переконливим доказом того, що розширювати посіви цієї культури – вигідно. Багато керівників господарств Мінської області виявили бажання долучитися до цієї справи, а отже, роботи додалося. Тому з 1989 р. групу вчених-технологів поповнили нові науковці: О. П. Якунін, В. М. Амброзьяк, М. Я. Кирпа. Їм довелося працювати в господарствах Борисовського, Любанського, Клецького, Копильського, Несвіжського, Солігорського, Слуцького, Стародорожнього, Столбцівського районів, тут особлива увага приділялася вирощуванню кукурудзи для кормових цілей, оскільки цей процес потребує значно менших затрат.

Виключно важливе значення в усіх господарствах Білорусії надавалося технології і технічному оснащенню для збирання та доробки врожаю кукурудзи на зерно. Були розроблені основи цієї технології, виходячи з матеріально-технічного забезпечення господарств і призначення врожаю (табл. 2).

2. Технології доробки і зберігання врожаю вологого зерна у господарствах Білорусії

Вологість зерна (збиральна), %	Спосіб збирання	Призначення врожаю	Технологія
40–45	Без обмолоту качанів	На корм	Подрібнення качанів Подрібнення качанів, консервування Подрібнення качанів, сушіння Сушіння качанів
30–35	З обмолотом качанів	На корм і комбікорм	Подрібнення зерна Подрібнення зерна, консервування Подрібнення, сушіння Сушіння цілого зерна

Збирали кукурудзу в качанах (без обмолоту) шестирядними самохідними комбайнами КСКУ-6 «Херсонєць-200» і трирядними причіпними – ККП-3 «Херсонєць-9». Обмолочували качани чотирирядними приставками ППК-4 до комбайнів СК-5 «Нива» і шестирядними – КМД-6 до комбайнів «Дон-1500».

Технологію доробки кукурудзи визначали зважаючи на призначення врожаю і збиральну вологість зерна. При вологості зерна 40–45% кукурудзу збирали в качанах, потім їх подрібнювали і згодовували тваринам або консервували. При наявності сушарок подрібнену масу або цілі качани підсушували.

При вологості зерна 30–35% кукурудзу збирали на зерно, потім подрібнювали і згодовували тваринам або консервували. За наявності сушарок (шахтних, пневмогазових, підлогових) зерно підсушували, як ціле, так і подрібнене.

Особливу увагу приділяли енергозбережній технології консервування вологих качанів або зерна. У деяких господарствах були змонтовані механізовані лінії, складові яких – приймальний бункер-живильник, подрібнювач ІРМ-50 і система конвеєрів. Функціонувала кожна лінія біля траншеї або сінажної башти для зберігання подрібненої маси кукурудзи. Завдяки цій технології повністю виключалися витрати енергоносіїв на сушіння вологої кукурудзи, а господарства були повністю забезпечені власним дешевим, поживним і якісним кормом для підтримання і розвитку тваринництва. Крім того, була можливість розпочинати збиральні роботи раніше і проводити їх в стислі строки, що має велике значення в умовах Полісся. Практично в кожному господарстві була введена в дію механізована лінія для консервування і зберігання вологої кукурудзи.

В цілому накопичений досвід став основою для становлення промислового насінництва в Білорусії. Щороку міцніла матеріально-технічна база, будувалися великі кукурудзообробні заводи, в тому числі з участю провідних зарубіжних компаній, збільшувалися обсяги вирощування товарної кукурудзи. Зараз в Республіці функціонує мережа насінницьких

господарств, працюють новітні спеціалізовані заводи та наукові установи, робота яких зосереджена на селекції і насінництві для задоволення власних потреб у високоякісному посівному матеріалі. За рахунок кукурудзи була створена кормова база з метою подальшого розвитку такої галузі, як тваринництво.

Завдяки плідній праці вчених і виробників високі врожаї зерна кукурудзи в умовах Білорусії стали звичайною справою. Наприклад, у господарстві „1 Мая” Житковичського району врожайність зерна становила 104,6 ц/га, „Прамень Кастрічніка” Мозирського – 97,8 ц/га, „Чирвона Нива” Брагінського – 79,6 ц/га. В умовах господарства-комбінату ім. Урицького Гомельського району врожайність зерна стабільно була на рівні 80 ц/га, лише тут у 1989 р. отримали 3,5 тис. т зерна кукурудзи. У господарствах Гомельської області цього року врожайність зерна качанистої в середньому становила 39,7 ц/га.

Крім того, була розроблена програма щодо подальшого розвитку насінництва та будівництва технологічних ліній з сушарками. Згідно з нею основними виробниками насіння мали стати десять господарств області.

Було з'ясовано, що створені в Інституті зернового господарства гібриди: Дніпровський 181 СВ, Дніпровський 257 СВ, Кремень 200 СВ, Адоніс 181 СВ, Адоніс 224 СВ, Заліщицький 191 СВ, Ушицький 167 СВ повністю дозрівають в умовах Білорусії; вони і зараз дають високі і сталі врожаї зерна. Збирати їх можливо з одночасним обмолотом качанів. Нині вчені інституту працюють над створенням ранньостиглих і середньоранніх гібридів для більш північних зон кукурудзосіяння з метою одержання повноцінного врожаю в цих умовах.

Протягом всього періоду науково-практичного співробітництва велика увага приділялась створенню і впровадженню нових високопродуктивних гібридів кукурудзи, добре адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов Республіки.

Нині в Білорусі районується 12 гібридів, створених на базі Інституту сільського господарства степової зони.

Значну допомогу в організації насінництва кукурудзи та у вирішенні питань впровадження енергозбережливих технологій надавали і надають Б. В. Дзюбецький, Є. М. Лебідь, Л. К. Киянський, В. Ю. Черчель, В. В. Мороз, Є. І. Беліков, І. Д. Галечко.

Успішна робота триває в напрямку удосконалення технології післязбиральної обробки насіння з підвищеною вологістю. Розроблена система заходів з поліпшення якості насіння в процесі збирання, обробки та зберігання; обґрунтовані режими сушіння зерна різних форм кукурудзи – кременистої, зубовидної, цукрової; з'ясовані особливості сепарування і відокремлення фракцій насіння з високими посівними якість, визначені способи зберігання, за рахунок яких можливо подовжити життєздатність насіння до 4–5 років та встановлені прийоми передпосівної підготовки, один з яких – протруювання-стимуляція.

В зв'язку з подорожчанням енергоносіїв розробляються наукові основи зниження обсягів витрачання палива та електроенергії на сушіння насінневої кукурудзи в камерних сушарках. За рахунок впровадження нових техніко-технологічних прийомів втрати палива знижуються на 18–25%.

З метою отримання високоякісного насіння розроблені нові методи оцінки його посівних та врожайних властивостей, зокрема за рахунок індексування посівної придатності. Випробування показали, що оцінене таким чином насіння має більш високу силу росту і польову схожість, за рахунок чого прибавки врожаю зростають на 15–25%.

Отже, багаторічна співпраця вчених України та виробників Республіки Білорусь ознаменувалася добрими результатами, як для науки, так і сільськогосподарського виробництва. Спираючись на досвід кукурудзосіяння в умовах Полісся, було створено низку гібридів, прийнято принципово нові техніко-технологічні рішення щодо вирощування, збирання, доробки та зберігання врожаю кукурудзи, освоєно і впроваджено прогресивну технологію вирощування цієї важливої культури на зерно, до того ж вдалося належним чином устаткувати матеріально-технічну базу багатьох господарств Білорусі і налагодити вирощування власного гібридного насіння.

Бібліографічний список

1. Рекомендации по строительству пункта обработки семян родительских форм гибридов кукурузы сезонной производительностью 200 тонн и технологические требования / НПО по кукурузе «Днепр». – Днепропетровск, 1986. – 41 с.
2. К зерновому полю кукурузы – творчески (из опыта сотрудничества ученых и кукурузоводов Полесского совхоза-техникума Калинковичского района): [буклет]. – Гомель, 1989. – 15 с.
3. Методические рекомендации по интенсивной технологии возделывания кукурузы на зерно в хозяйствах Гомельской области / Ответств. за вып. *А. К. Пономаренко, Р. Ш. Фридкина*. – Гомель, 1989. – 47 с.
4. Опыт возделывания кукурузы на зерно в хозяйствах Гомельщины: [сборник] Гомель, 1993. – 67 с.