

**Міністерство освіти та науки України
Національний університет біоресурсів та
природокористування України**

Кафедра генетики, селекції і
насінництва ім. проф. М. О. Зеленського
ТОВ «Агрофірма «Колос»

**ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА
ОСОБЛИВОСТІ НАСІННИЦТВА БАТЬКІВСЬКИХ ФОРМ
ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ СЕЛЕКЦІЇ
ТОВ «АГРОФІРМА «КОЛОС»**

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
селекційній практиці і виробництву
та для самостійної роботи студентів спеціальностей
«Агрономія» та «Захист рослин»

Київ 2019

УДК 631.527:631.53.01:633.15(072)

Наведено господарсько-біологічна характеристика та опис батьківських компонентів та гібридів кукурудзи селекції ТОВ «Агрофірма «Колос». Висвітлено апробаційні ідентифікаційні ознаки, біологічні, господарсько-цінні, технологічні особливості, а також розроблено методичні рекомендації з виробництва насіння батьківських компонентів на ділянках гібридизації, коротка інструкція щодо проведення польових обстежень і польового інспектування насінневих посівів кукурудзи.

Видання розраховане на суб'єкти господарювання різних форм власності, фахівців-агрономів, агрономів-дослідників, керівників профільних господарств, фермерів, наукових працівників, студентів вищих навчальних закладів вищої освіти III-IV рівнів акредитації за спеціальностями «Агрономія» та «Захист рослин».

Рекомендовано кафедрою генетики, селекції і насінництва ім. проф. М.О. Зеленького (протокол №2 від 17.09.2019р.) та Вченою радою агробіологічного факультету НУБіП Укаріни (протокол №1 від 19.09.2019).

Укладачі: доценти: Жемойда В.Л., Центило Л.В.; аспіранти: Багатченко В.В., Спряжка Р.О., Національний університет біоресурсів і природокористування України

Рецензенти:

Доктор сільськогосподарських наук, професор Гаврилюк М.М. – заступник директора інституту фізіології рослин і генетики НАНУ

Доктор сільськогосподарських наук, професор Демидась Г.І. – завідувач кафедри кормовиробництва, меліорації і метеорології

**Методичні рекомендації
селекційній практиці і виробництву
та для самостійної роботи студентів спеціальностей
«Агрономія» та «Захист рослин»**

Укладачі: ЖЕМОЙДА Віталій Леонідович;
ЦЕНТИЛЮ Леонід Васильович;
БАГАТЧЕНКО Володимир Васильович;
СПРЯЖКА Роман Олегович

За авторською редакцією

Підписано до друку 10.10.19

Формат 60x84\16

Ум. друк. арк. 2,3

Наклад 100 прим.

Зам. № 190839

Віддруковано у редакційно-видавничому відділі НУБіП України
вул. Героїв Оборони, 15, Київ, 03041
тел.: 527-81-55



Товариство з обмеженою відповідальністю
«Агрофірма «Колос»
 09051, Київська область, Сквирський район, с. Пустоварівка, п.ч. Перемоги, 18а
www.agrokolos.com.ua



Комерційна пропозиція по насінню ярих культур під урожай 2019 року

Насіння кукурудзи

Назва гібриду кукурудзи (перше покоління)	ФАО	Потенційна урожайність, т/га	Тип зерна	Кількість днів до збирання	Стієність до заморозку	Стієність до збирання	Стієність до полегання	Кість рослини на час збирання, тис.шт/га		Ціна за 1 т.о. (70 000 нас.), грн. з ПДВ
								лісостеп	степ	
Київ 250 СВ	250	До 12,5	зубовий	134	висока	добра	висока	70-75	60-65	750,00
Пустоварівський 280 СВ	280	До 13,5	зубовий	142	висока	добра	висока	60-70	65-75	750,00
Ігорів 290 СВ	290	До 13,5	зубовий	145	висока	добра	висока	60-70	50-55	750,00
Ріст СВ (простий гібрид)	200	До 14,0	зубовий	127	добра	добра	висока	75-80	60-65	960,00
Рушник СВ (простий гібрид)	270	До 13,5	зубовий	138	висока	висока	висока	70-75	65-70	960,00
Репоп СВ (простий гібрид)	280	До 13,5	зубовий	140	висока	добра	висока	70-75	65-70	960,00
Ромашка СВ (простий гібрид)	290	До 15,0	зубовий	145	висока	добра	висока	65-70	55-60	960,00

Насіння ярої пшениці

Назва сорту	Генерація насіння	Ціна за 1 т. грн., з ПДВ
Еліта Миронівська	Еліта	10000,00
Сінода Миронівська	Еліта	10000,00

Тел. (04568) 2-21-40, факс (04568) 2-21-91;
 Моб. (098) 781-51-26, (099) 224-69-94
 E-mail: agrokolos@i.ua
 Web: www.agrokolos.com.ua



Товариство з обмеженою відповідальністю

«АГРОФІРМА «КОЛОС»

www.agrokolos.com.ua

ВИРОЩУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ
 НАСІННЯ КРАЩИХ СОРТІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ



Назва сорту: ЦЕНТИЛІВКА
 Оригіатор:
 ТОВ «АГРОФІРМА «КОЛОС»



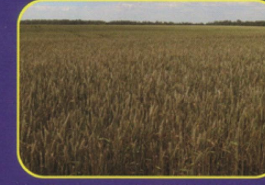
Назва сорту: ПУСТОВАРІВКА
 Оригіатор:
 ТОВ «АГРОФІРМА «КОЛОС»



Назва сорту: СВИТИЛО
 Оригіатор:
 ТОВ «АГРОФІРМА «КОЛОС»



Назва сорту: ПОДОЛЯНКА
 Оригіатор:
 МИРОНІВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПШЕНИЦІ
 ІМ. В.М. РЕМЕСЛА НААН УКРАЇНИ;
 ІНСТИТУТ ФІЗІОЛОГІЇ, РОСЛИН І
 ГЕНЕТИКИ НАН УКРАЇНИ



Назва сорту: МИРОНІВСЬКА 65
 Оригіатор:
 МИРОНІВСЬКИЙ ІНСТИТУТ
 ПШЕНИЦІ ІМ. В.М. РЕМЕСЛА НААН УКРАЇНИ



Назва сорту: ФАВОРИТКА
 Оригіатор:
 МИРОНІВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПШЕНИЦІ
 ІМ. В.М. РЕМЕСЛА НААН УКРАЇНИ;
 ІНСТИТУТ ФІЗІОЛОГІЇ, РОСЛИН І
 ГЕНЕТИКИ НАН УКРАЇНИ



Назва сорту: СМУГЛЯНКА
 Оригіатор:
 МИРОНІВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПШЕНИЦІ
 ІМ. В.М. РЕМЕСЛА НААН УКРАЇНИ;
 ІНСТИТУТ ФІЗІОЛОГІЇ, РОСЛИН І
 ГЕНЕТИКИ НАН УКРАЇНИ

Генерація насіння: с/еліта, еліта
 Тара: біг-бег (1 тонна), мішок (50 кг).

Можливе протруювання
 насіння препаратами замовника.



Назва сорту: БОГДАНА
 Оригіатор:
 МИРОНІВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПШЕНИЦІ
 ІМ. В.М. РЕМЕСЛА НААН УКРАЇНИ;
 ІНСТИТУТ ФІЗІОЛОГІЇ, РОСЛИН І
 ГЕНЕТИКИ НАН УКРАЇНИ

Тел.: (04568) 2-21-40, Факс: (04568) 2-21-91
 Моб.: (098) 781-51-26, (099) 224-69-94
 E-mail – agrokolos@i.ua

09051, Київська область
 Сквирський район
 с. Пустоварівка, пл. Ватутіна, 18 А

Шановні колеги!**ТОВ «Агрофірма «Колос» на аграрному ринку України.**

Симбіоз науки та виробництва — так коротко можна охарактеризувати роботу нашого підприємства, що є виробничим плацдармом, випробувальним майданчиком для наукових розробок селекціонерів та мікробіологів. Поєднавши давні традиції села Пустоварівка та сучасні світові технології, ТОВ «Агрофірма «Колос» постійно освоює нові напрямки роботи.

Однією із головних складових наукової діяльності, що ведеться на базі господарства є селекційна робота, створення нових сортів озимої пшениці, сої та гібридів кукурудзи. Прикметно, що цей напрям є своєрідним продовженням колишньої господарської діяльності села.

ТОВ «Агрофірма «Колос», будучи одним із лідерів з розробки та виробництва сучасних гібридів кукурудзи може запропонувати товаровиробникам широкий вибір насіння для будь-якої зони та умов вирощування. Нашим гібридам кукурудзи характерні висока урожайність, швидка віддача вологи зерном під час дозрівання, високий компенсаційний потенціал (здатність утворювати додатковий качан при зріджених посівах), толерантність до хвороб, стійкість до стресових умов середовища та багато інших властивостей.

Останні кілька років в агрофірмі активно працюють над методами біологізації ґрунту та зменшення хімічного навантаження на нього завдяки використанню мікробіологічних препаратів власного виробництва.

Нині господарство працює над методами, що реально можуть зробити в Україні прорив в напрямку збереження та відновлення родючості ґрунтів. Це дозволить забезпечити господарство якісною продукцією та позитивно вплинути на подальший розвиток селекції.

Пропонуємо аграріям повний науковий та технологічний супровід, оскільки в нашій компанії працюють висококваліфіковані спеціалісти, функціонує агрохімічна та мікробіологічна лабораторія.

Основними принципами роботи ТОВ «Агрофірма «Колос» є:

- Гарантована якість та сертифікація продукції
- Розуміння потреб наших клієнтів
- Відповідальність за якість реалізованої продукції та послуг
- Взаємовигідні умови співпраці та розрахунків

Наша компанія дорожить відносинами з кожним клієнтом. За недовгий час існування на аграрному ринку ми зарекомендували себе надійним та порядним діловим партнером.

Щиро дякуємо Вам за довіру до нас! Бажаємо миру в країні, відмінних врожаїв та високих цін на Вашу продукцію!

Вступ.....	5
Біологічні особливості.....	6
Ціль, завдання та методика досліджень.....	9
Офіційний опис кукурудзи селекції	
ТОВ «Агрофірма «Колос».....	12
Особливості насінництва батьківських форм кукурудзи.....	22
Попередники.....	22
Удобрення.....	22
Обробіток ґрунту.....	23
Підготовка насіння до сівби.....	24
Гербіциди.....	24
Сівба.....	24
Догляд за насінницькими посівами.....	31
Збирання.....	34
Післязбиральна доробка зерна.....	34
Рекомендації.....	35
Список використаної літератури.....	36

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Дзюбецький Б.В., Алдошин А.В., Кирпа М.Я., Черенков А.В., Ващенко В.В., Лобко Т.К., Черчель В.Ю., Філіпкова Н.С., Кравець С.С., Таганцова М.М. Посібник для аудиторів із сертифікації насіння. Дніпро: Роял Принт, 2018. 300 с.
- 2 Жемойда В.Л., Лещук Н.В., Таганцова М.М., Мамонова К.Г. Атлас морфологічних ознак кукурудзи (*Zea mays* L.) (додаток до Методики проведення експертизи гібридів кукурудзи на ВОС). – К.: Алефа, 2007р.- 46 с
- 3 Красновський С.А., Жемойда В.Л. Холодне пророщування (coldtest) як основний метод добору вихідного матеріалу при створенні холодостійких гібридів
- 4 Рябчун В. К. Роль генетичних ресурсів рослин у виконанні державних програм /В. К. Рябчун, В. В. Кириченко, Р. Л. Богуславський // Генетичні ресурси рослин. – 2008. –№ 5. – С. 7–13.
- 5 Чучмий И.П., Моргун В.В. Генетические основы и методы селекции скороспелых гибридов кукурузы. – К.: Наукова думка, 1990
- 6 <http://agromage.com/> Селекция и генетика кукурузы: Тищенко В.Н., доктор сельскохозяйственных наук, Чекалин Н.М., доктор биологических наук, Баташова М.Е. источник: Селекция и генетика отдельных культур // Н.М. Чекалин, В.Н. Тищенко, М.Е. Баташова
- 7 <http://www.rusnauka.com/> І.О. Огінова Дніпропетровський національний університет
- 8 <https://agro-vlada-s.zakupka.com/p/100751309-gibrid-kukurudzi-rist-sv-prostiy-gibrid/>
- 9 <https://superagronom.com/multimedia/photo/47-vsi-fzi-rozvitku-kukurudzi>
- 10 Жемойда В.Л., Багатченко В.В. Стресові фактори на ділянках гібридизації кукурудзи та способи мінімізації їхнього впливу - Мат. Міжн. науково-практичної конференції «Селекція – надбання, сучасність і майбутнє (освіта, наука, виробництво)». – Київ, 2017. – с.9-16
- 11 Багатченко В.В., Жемойда В.Л., Макарчук О.С. Оптимальність строків сівби – запорука насінневої продуктивності батьківських форм кукурудзи. – Наук. вісник НУБіПУ, №235, серія «Агрономія». – 2016. – с.137-142

ВСТУП

Кукурудза є однією з основних зернових культур як в Україні, так і у всьому світі (виробляється біля 1 млрд. т зерна) і займає третє місце після пшениці і рису. Універсальність її полягає у напрямках використання: кормовий, технічний та харчовий. Тому, одержання стабільно високих врожаїв 14-16 т/га зерна кукурудзи є актуальним для сільського господарства України. Удосконалення елементів технології вирощування гібридів дає змогу отримати високі врожаї і відповідно, стабільну економічну ефективність. Україна входить до п'ятірки найбільших експортерів зерна кукурудзи у світі (~30 млн.т), що є передумовою розширення і стабілізації посівних площ.

Розрахунки господарського потенціалу гібридів кукурудзи у відповідному екологічному градієнті вирощування свідчать про те, що при вмілому поєднанні добору гібридів та технологічних елементів вирощування є реальна можливість одержувати високі та стабільні врожаї товарного зерна та насіння зі стандартними показниками якості та сортовими характеристиками.

Враховуючи диференціацію ґрунтово-кліматичних зон вирощування, селекційний процес слід спрямовувати на створення гібридів різних груп стиглості. Гібриди кукурудзи вітчизняної селекції, які включені до Державного реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні, за продуктивністю, урожайністю та комплексом господарсько-цінних показників не поступаються зарубіжним.

Творчими зусиллями селекціонерів різних науково-дослідних закладів України, в тому числі ТОВ «Агрофірма «Колос» зроблено вагомий внесок у формування національних сортових ресурсів кукурудзи, що дозволило розширити ареал гібридів в північних районах України.

Одним із визнаних критеріїв одержання високих урожаїв кукурудзи при дотриманні і чіткому та своєчасному виконанні регламенту технологічних схем є підбір гібридів, які здатні вегетувати в певних умовах. Більше того, в умовах одного господарства поля відрізняються за родючістю ґрунтів, попередниками, вологозабезпеченістю. Тому, слід використовувати декілька гібридів із різними характеристиками ФАО, типу зерна, чутливістю до добрив, стійкістю до хвороб і густоти стояння, тощо. Слід також не забувати, що навіть у зонах, де можна висівати гібриди з більшим показником ФАО, рекомендується мати їх підбір із різними строками дозрівання. Це зменшить ризики від природних катаклізмів (наприклад, прохолодне літо), дасть змогу оптимізувати строки посіву та збирання. Також у характеристиках гібрида слід звертати увагу на тип інтенсивності. Безумовно, гібриди інтенсивного типу мають значно кращі показники врожайності, але і потребують повного дотримання умов вирощування. І якщо вони не отримують усіх необхідних ресурсів (добрив, світла, вологи, добре оброблених ґрунтів, чистоту від бур'янів та інших елементів агротехніки), то їхня врожайність може бути нижчою за традиційні гібриди. Натомість при дотриманні усіх умов урожайність може здивувати навіть досвідчених агрономів. Екстенсивні гібриди теж позитивно реагують на якісну агротехніку, але їхня віддача менша, ніж у вищезгаданих гібридів. Проте в умовах стресового вирощування помірно інтенсивні гібриди

втраять потенціал урожайності менше. Відтак, виходячи з ресурсів поля, слід правильно підібрати відповідний гібрид.

Біологічні особливості кукурудзи

Кукурудза – теплолюбива культура. Мінімальна температура проростання насіння становить +8-10 °С, сходи з'являються за +10-12 °С. При висіванні в холодний ґрунт (нижче +8°С) насіння проростає дуже повільно, набубнявіле насіння слабо проростає, різко знижується польова схожість. У фазі 2-3^х листків кукурудза витримує приморозки до -2°С, сходи гинуть за -3°С. Небезпека повернення весняних приморозків в Україні припадає один раз на 5-6 років. Якщо зниження температури (нижче -5 °С) триває кілька годин, то кукурудза вимерзає незалежно від фази розвитку. Перспективними є виведені селекціонерами біотиби кукурудзи, що здатні проростати за температури +5-6 °С. Найменші ранні приморозки восени пошкоджують листки і рослину в цілому. Необхідно зазначити, що в останні роки, у зв'язку з поширенням кукурудзи у північні регіони, створено нові ранньостиглі гібриди. Вони вирізняються високою холодостійкістю. При зниженні температури інкрустоване насіння може лежати в ґрунті 25-30 днів і здатне прорости після потепління. У літній період вегетації за температури +14-15°С ріст рослин сповільнюється, а за +10°С вони не вегетують.

У фазах сходів – викидання волотей оптимальна температура для росту і розвитку становить +20-23 °С. До появи генеративних органів підвищення температури до +25-30 °С кукурудзі не шкодить. У фазі цвітіння підвищення температури понад +25 °С негативно впливає на запилення рослин. Максимальна температура, за якої припиняється ріст кукурудзи, становить +45-47 °С.

За шкалою ВВСН «Федеральне агентство з питань навколишнього середовища і хімічної промисловості» росту та розвитку зернових культур (стадії розвитку зернових) кукурудза має 99 фаз розвитку, які належать до 9 макростадій. [9]

Рекомендації

Господарствам – партнерам, які вирощують батьківські компоненти (лінії, гібриди) селекції ТОВ «Агрофірми «Колос»

1. Господарства повинні заключити ліцензійну угоду по вирощуванні та використанні насіння.
2. При вирощуванні ліній: УР 9 зС, УР 331 СВ, УР12 зС оптимальними строками посіву є 25 квітня.
3. При вирощуванні гібридів: Ріст СВ, Рушник СВ РічкаС оптимальними строками посіву є 25 квітня.
4. При вирощуванні кращими густотами для ліній є: УР 9 зС та УР 12 зС – 85 тис/га, УР 331СВ – 95 тис/га.
5. При вирощуванні кращими густотами для гібридів є:Ріст СВ та Рушник СВ – 75 тис/га, Річка С 95 тис/га.
6. Господарство, його спеціалісти, надаватимуть консультативну допомогу при вирощуванні гібридів та ліній на ділянках гібридизації кукурудзи.

Рядки батьківської форми на ділянках гібридизації через 10 днів після закінчення цвітіння материнської форми необхідно викосити на зелений корм, силос або звалити трактором Т-25, Т-16 в агрегаті з водоналивним чи іншим катком. Це виключає можливість механічного засмічення гібридного насіння батьківською формою, полегшує збирання. Прокоси, які утворилися в посівах, забезпечують краще продування посіву вітром, що сприяє більш дружньому дозріванню.

Збирання

До збирання качанів на ділянках гібридизації приступають при вологості зерна 35% і нижче. Використовують комбайни „Херсонєць 7”, або „Херсонєць 200”. Добре зарекомендували себе ДОН 1500 з приставкою КМД - 6, а також „Славутич”, „Бізон” та ін.

Насіннєві качани, які надходять на тік, необхідно негайно перебрати і доочистити. При переборці видаляють качани нетипові, батьківської форми, недозрілі, уражені хворобами, доочищують від обгорток. Після цього їх відправляють до кукурудзо-калібрувального заводу, де досушують, обмолочують, а потім калібрують та затарюють насіння

Післязбиральна доробка зерна

Зібране зерно кукурудзи необхідно своєчасно досушити до 14- 13% вологості. У такому стані воно довго зберігається і не втрачає посівних якостей. Отже, наявність сушарок у господарствах, які вирощують кукурудзу, є важливою і обов'язковою.

Основні правила сушіння

Качани кукурудзи, що надходять на сушіння, мають бути добре очищені від обгорток та квіткових ниток.

Не можна завантажувати в сушарки качани, які дуже різняться за вологістю та стиглістю зерна.

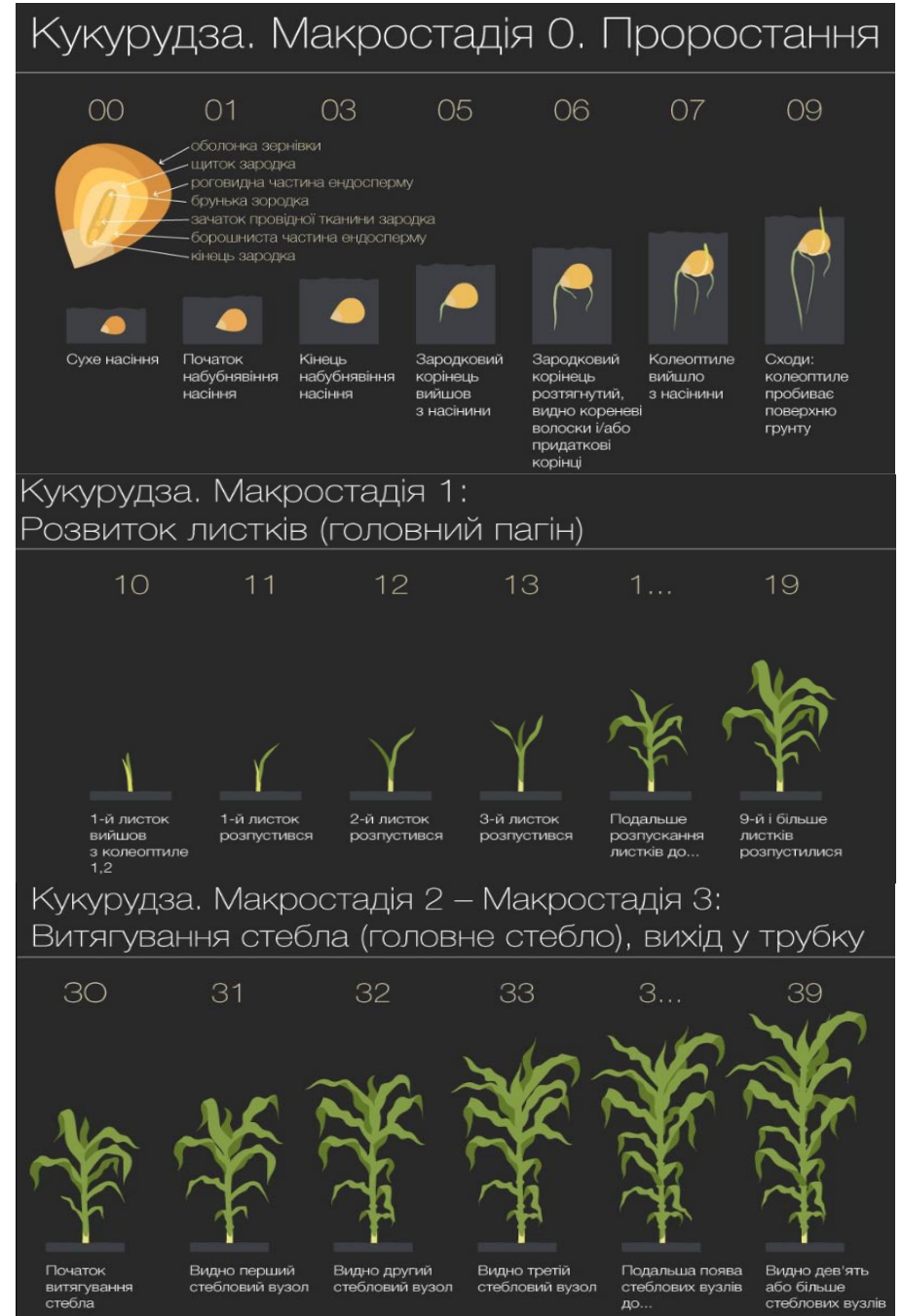
Таблиця 9

Температура теплоносія при сушінні насіннєвої кукурудзи в качанах, °С

Вологість зерна, %	Зубоподібна		Кремниста	
	на початку сушки	у кінці сушки	на початку сушки	у кінці сушки
41-45	30	41	30	40
35-40	32	45	32	45
30-35	38	45	37	45
25-30	40	45	39	40
20-25	42	45	40	45
до 20	44	45	42	45

Необхідно суворо дотримуватись установлених теплових режимів сушіння, не можна допускати підвищення температури теплоносія понад норму.

До і після сушіння треба проводити обов'язковий відбір проб від кожної партії качанів кукурудзи для визначення посівних якостей насіння, а також вологості зерна та стрижнів качанів.



Кукурудза. Макростадія 4 – Макростадія 5: Закладання квіток, викидання волоті



Кукурудза. Макростадія 6: Цвітіння



Кукурудза. Макростадія 7: Розвиток плоду

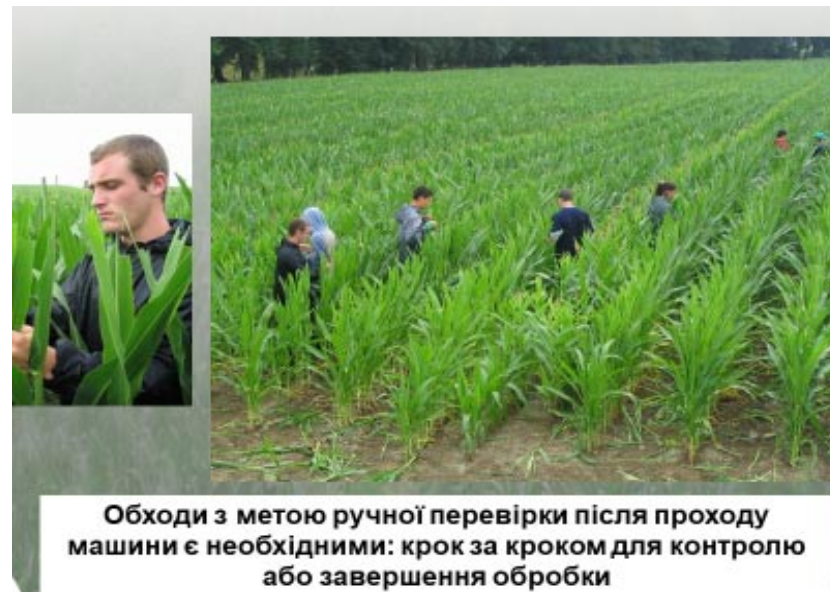


Рис. 11 Повторний обхід

Від своєчасного і повного видалення волотей материнської форми залежать урожайні якості гібридного насіння, оскільки, тільки в цьому разі всі початки цих рослин будуть запилені пилком батьківської форми. Залишені на материнських рослинах навіть поодинокі квітучі волоті призводять до зниження гібридності насіння. Неякісна робота призводить до утворення домішок. На товарних посівах це значно знижує врожай, тому що продуктивність лінії в декілька разів нижча ніж у гібрида.

Волоті видаляють при появі їх з розтрубу верхніх листків, коли можна захватити рукою всі гілочки. Особливо обережно видаляють ті волоті, які повністю вийшли із розтрубу верхнього листка і розпустили свої гілки. Зірвані волоті тут же кидають на землю. Виносити їх на край поля забороняється. У тому разі, якщо волоть зацвіла в розтрубі листка (в роки із засухою), її слід видалити, не діждавшись виходу, разом з верхнім листком. Від початку появи волотей і до кінця їх викидання звичайно проходить 10-15 і більше днів. Тому, видаляти волоті на рослинах материнської форми слід щоденно незалежно від погоди, проходячи вздовж рядків. Не можна цю роботу переривати ні на один день, щоб повністю виключити появу квітучих мітелок.

Особливо інтенсивно цвітіння кукурудзи спостерігається у вранішні години, а також після дощу, при настанні теплої сонячної погоди. Коли на материнських рослинах залишається до 10% волотей, їх видаляють протягом одного дня. При цьому волоті, які не з'явилися з розтрубу верхнього листка, приходиться обривати разом з 1-2 верхніми листками. Несвоєчасне і неякісне видалення волотей знижує врожайні властивості гібридного насіння.



Рис. 9 Способи кастрації на ділянках гібридизації



Рис. 10 Порядок проведення кастрації



Ціль проведення досліджень. Основним завданням насінництва кукурудзи є реалізація досягнень селекції внаслідок прискореного розмноження і впровадження у виробництво нових високопродуктивних гетерозисних гібридів зі збереженням їхніх біологічних і господарських показників, що були отримані у процесі селекції і забезпечують зменшення собівартості високоякісного гібридного насіння у різних ґрунтово-кліматичних зонах. Державний Реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні щороку поповнюється новими інтенсивними високопродуктивними гібридами кукурудзи звичайної. Для широкого їх впровадження у виробництво, необхідно забезпечити безперерйну професійну роботу усіх ланок насінництва вихідних батьківських форм – самозапильних ліній і простих гібридів, які на сьогодні характеризуються порівняно низьким рівнем продуктивності та суттєво реагують на зміну умов вирощування.

З'ясування впливу агротехнічних заходів шляхом оптимізації окремих елементів вирощування на господарсько-цінні характеристики гетерозисних гібридів кукурудзи звичайної порівняно з традиційними способами виробництва гетерозисного насіння в умовах лісостепу України і визначають актуальність наших досліджень. Тому, для найповнішої реалізації потенційних урожайних властивостей батьківських форм гібридів на ділянках розмноження і гібридизації необхідно розробити оптимальні прийоми, які можуть підвищити кінцеву їх насінневу продуктивність.

Завдання:

–встановити вплив оптимальних строків сівби батьківських компонентів (самозапильних ліній, простих гібридів) на насінневу продуктивність;

–визначити оптимальну густоту стояння рослин батьківських компонентів, як гібридів так і самозапильних ліній різних груп стиглості;

– встановити особливості формування насінневої продуктивності батьківських компонентів залежно від удосконалених та оптимізованих агротехнічних заходів;

– рекомендувати спеціалізованим господарствам, які займаються насінництвом гібридів кукурудзи звичайної найбільш ефективні агротехнологічні прийоми вирощування.

Методика проведення досліджень

Дослід 1. Формування продуктивності рослин батьківських компонентів гібридів кукурудзи залежно від строків сівби

Батьківські компоненти	Строки сівби
гібриди	
Ріст СВ	15-25.04
Рушник СВ	01-10.05
Річка С	15-25.05
самозапильні лінії	
УР 9 зС	15-25.04
УР 331 СВ	01-10.05
УР 12 зС	15-25.05

При вивченні строків сівби кукурудзи календарні дати слугували лише орієнтиром для визначення температури ґрунту, оптимальної для сівби.. Строки сівби доцільніше визначати за температурним режимом ґрунту, тому що в один рік ґрунт на глибині загортання насіння може прогріватись до 10 °С вже в першій декаді квітня, а в іншій такої температури не спостерігається навіть в останні дні квітня. Саме тому не можна планувати сівбу кукурудзи кілька років підряд на одну і ту саму календарну дату. Доцільніше, як уже зазначалося, використовувати щорічно дані про настання оптимальної температури ґрунту для проростання насіння дослідної культури. Цю температуру ґрунту на глибині загортання насіння треба в досліді брати за контрольний варіант, а дослідні варіанти з кроком дослідження в 2–3 °С будуть розміщуватись по обидва боки від контролю за такою загальною схемою:

- 1) оптимальна температура ґрунту на глибині загортання насіння*;
- 2) температура нижча оптимальної на 2–3°С;

Від сівби до збирання насіння треба виконати весь комплекс специфічних прийомів та робіт, які забезпечують отримання насіння з високими сортовими і кондиційними якостями.

Таблиця 8

Вимоги щодо строків проведення польових обстежень сортових посівів кукурудзи та сорго з контролю запилення

Ботанічний таксон	Черговість обстеження в період цвітіння рослин	Фаза (відсоток) цвітіння рослин материнської форми
Кукурудза	перше	до 5% (визначається точно)
	друге	40-60% (визначається візуально)
	третє	більше 90% (визначається візуально)

Догляд за насінницькими посівами

Для отримання високоякісного гібридного насіння та збереження його сортових властивостей необхідно своєчасно проводити сортові прополки (прочистки) як у материнських, так і в батьківських рядках.

Перші сортопрополки починаються у фазі 6-8 листків. Видаляють нетипові, а також вражені хворобами рослини. До нетипових належать рослини, які різко відрізняються від основного типу за висотою, кольором, шириною листка, наявністю антоціану при основі стебла, або листка, за кушистістю більш раннім, або пізнім викиданням волоті. Кількість сортових прополок має бути не менше двох. Останню сортову прополку проводять у базі викидання волотей. Роботу виконують під безпосереднім керівництвом і участю агронома-насінневода господарства.

З початком цвітіння починають польові обстеження. Проводяться вони з метою державного контролю за якістю насіння гібридів першого покоління. В польових обстеженнях визначається якість сортових прополок, а також придатність врожаю на насінневі цілі.

Польові обстеження ділянок гібридизації при вирощуванні насіння гібридів першого покоління здійснює комісія за участю спеціалістів.

Перед тим, як приступити до польових обстежень, комісія має ознайомитись з наявністю сортових документів на висіане насіння, дотриманням просторової ізоляції, чергуванням материнської та батьківської форм.

Господарство повинно мати ліцензію на право виробництва гібридного насіння кукурудзи.

За 10 днів до цвітіння проводять попереднє обстеження ділянок. У період цвітіння здійснюють три польових обстеження, перше - на початку цвітіння качанів, коли кількість їх не перевищує 5%, друге - в період, коли рослин з квітучими качанами 40-60% (визначається окомірною), і третє - наприкінці цвітіння, коли 90-100% рослин мають качани, що вже зацвіли.

Протягом усього періоду викидання волоті видаляють (вирубують) усі рослини, в яких цвіте волоть у рядках материнської форми.

На ділянках гібридизації необхідно своєчасно і якісно проводити обривання волотей як на головному стеблі, так і на пасинках материнської квітучої форми. Щоб не допустити появи волотей, необхідно за 7-10 днів до початку їх викидання встановити спостереження за ділянкою гібридизації.

Насіння батьківських форм засипають у насінневі бачки сівалок у такій послідовності: сівалка СУПН-8, схема 6:2 БММММММБ, М - материнська, Б - батьківська форма, сівалка СПЧ-6 (дві сівалки), схема 8:4 БММММММММБ.

Необхідно витримувати просторову ізоляцію, яка для ділянок гібридизації першого покоління має бути не менше 200 м, а краще - 300 м від інших посівів кукурудзи. Ділянки гібридизації, які не відповідають цим вимогам - вибраковують.

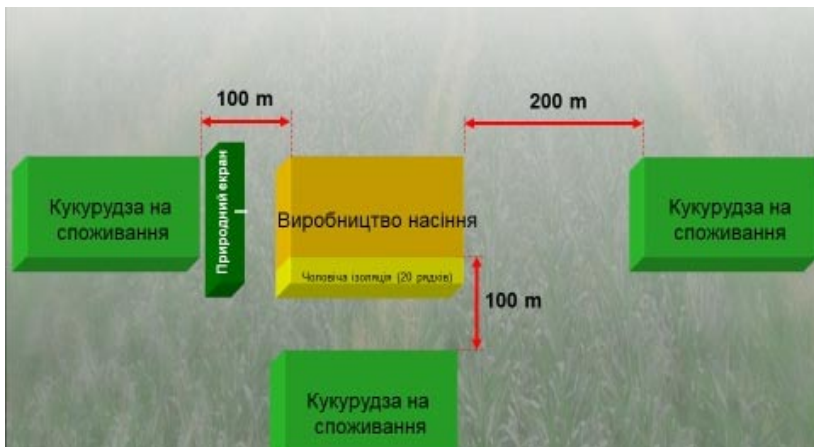


Рис.8 Ізоляційна відстань та синтез класичних положень ізоляції

3) температура вища оптимальної на 2–3°C;

Оскільки строки сівби можуть впливати на зволоженість посівного шару ґрунту, визначення запасів доступної вологи у верхньому шарі ґрунту на час сівби обов'язкове в програмі досліджень. Крім фенологічних спостережень, облік урожайності та аналізу якості одержаної продукції, в таких дослідках обов'язково беруть до уваги густоту сходів, визначають основні біометричні показники росту рослин, оцінюють посіви за стійкістю до вилягання.

До біометричних обліків у дослідках, де вивчають строки сівби обов'язковими є: вимірювання висоти рослин, кількості листків на рослині, висоти прикріплення господарсько-цінного початку.

Дослід 2. Продуктивність батьківських форм гібридів кукурудзи залежно від густоти стояння рослин

Батьківські компоненти	Густота стояння рослин, шт/га
гібриди	
Ріст СВ	75 тис. рос/га
	85 тис. рос/га
	95 тис. рос/га
Рушник СВ	75 тис. рос/га
	85 тис. рос/га
	95 тис. рос/га
Річка С	75 тис. рос/га
	85 тис. рос/га
	95 тис. рос/га
самоzapильні лінії	
УР 9 зС	85 тис. рос/га
	95 тис. рос/га
	105 тис. рос/га
УР 331 СВ	85 тис. рос/га
	95 тис. рос/га
	105 тис. рос/га
УР 12 зС	85 тис. рос/га
	95 тис. рос/га
	105 тис. рос/га

Таблиця 1

ОФІЦІЙНИЙ ОПИС СОРТУ
Таксон *Zea mays* L. Кукурудза звичайна - батьківський компонент
(Самозапилені лінії)

№ ознаки	Ознака	УР 9		УР 331		УР 12	
		Ступінь прояву	Код	Ступінь прояву	Код	Ступінь прояву	Код
1	Перший листок: антоціанове забарвлення піхви	слабке	3	помірне	3	слабке	3
2	Перший листок: форма верхівки	від загостреної до округлої	2	округла	3	від загостреної до округлої	2
3	Листок: інтенсивність зеленого забарвлення	ознака не визначалась	0	ознака не визначалась	0	ознака не визначалась	0
4	Листок: хвилястість краю пластинки	ознака не визначалась	0	ознака не визначалась	0	ознака не визначалась	0
3	Листок: кут між листковою пластинкою і стеблом	малий	3	середній	3	малий	3
6	Листок: положення пластинки у просторі	ледь похиле	3	сильно похиле	7	помірно похиле	3
7	Стебло: зигзагоподібність	відсутня або дуже слабка	1	слабка	2	сильна	3
8	Волоть: час цвітіння	від раннього до середнього	4	середній	3	від середнього до пізнього	6
9	Волоть: антоціанове забарвлення основи колоскової луски	слабке	3	помірне	3	помірне	3
10	Волоть: антоціанове забарвлення колоскових лусок за винятком основи	слабке	3	помірне	3	помірне	3
11	Волоть: антоціанове забарвлення пиляків	помірне	3	сильне	7	помірне	3
12	Волоть: кут між головною віссю та бічними гілочками	малий	3	малий	3	малий	3
13	Волоть: положення бічних гілочок у просторі	пряме	1	ледь похиле	3	ледь похиле	3
14	Волоть: кількість первинних бічних гілочок	мала	3	мала	3	мала	3
13	Качан: час появи шовку	від раннього до середнього	4	середній	3	від середнього до пізнього	6
16	Качан: антоціанове забарвлення шовку	слабке	3	сильне	7	помірне	3
17	Стебло: антоціанове забарвлення повітряних коренів	слабке	3	помірне	3	помірне	3
18	Волоть: розташування колосків за щільністю	середньої щільності	3	середньої щільності	3	середньої щільності	3
19	Листок: антоціанове забарвлення піхви	помірне	3	помірне	3	помірне	3

Для зручностей формування оптимальної густоти рослин, контролю за нею наводимо таблицю густоти залежно від віддалі між рослинами в рядку (табл. 7).

Таблиця 7

Кількість рослин на гектарі залежно від віддалі між рослинами в рядку

Віддаль між рослинами в рядку, см	Кількість рослин, шт/га	Відстань між рослинами в рядку, см	Кількість рослин, шт/га	Віддаль між рослинами в рядку, см	Кількість рослин, шт/га
15	96200	27	52900	39	36600
16	89300	28	51000	40	35700
17	84000	29	49300	41	34800
18	79400	30	47600	42	34000
19	75200	31	46100	43	33200
20	71400	32	44600	44	32500
21	68000	33	43300	45	31700
22	64900	34	41000	46	31100
23	62100	35	40800	47	30400
24	59500	36	39700	48	29800
25	57100	37	38600	49	29100
26	54600	38	37600	50	28600

Необхідну кількість насіння материнських та батьківських форм на гектар висівають шляхом добору дисків з потрібною кількістю отворів.

Сівбу здійснюють у різні строки з чергуванням рядків материнської та батьківської форм. Співвідношення материнських та батьківських рядків на ділянках гібридизації може бути 8:4; 4:2; 6:2 і визначається наявністю посівної і збиральної техніки, а також залежить від біологічних властивостей батьківських форм. Сівалкою СУПН-8 проводять сівбу за схемою 6:2; а сівалкою СПЧ-6 - за схемою 8:4; 4:2.

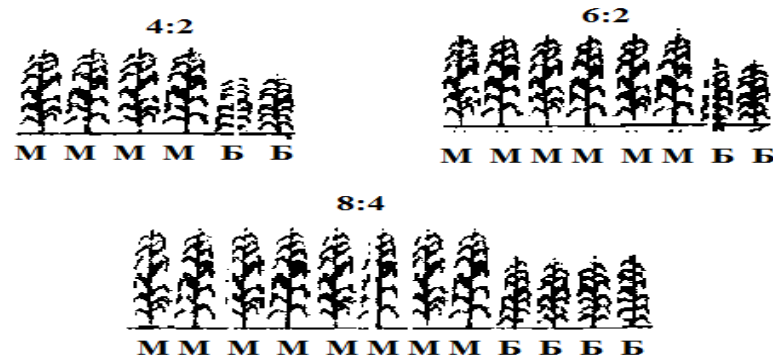


Рис. 7 Схеми сівби на ділянках гібридизації кукурудзи

За результатами досліджень відзначається, що густина стояння рослин суттєво впливає на формування індивідуальної продуктивності батьківських форм (гібридів) кукурудзи (табл. 6). Встановлено, що найвищі значення показника «маса 1000 зерен» всі батьківські форми сформували за густоти 75 тис/га. Більша густина стояння формувала меншу «масу 1000 зерен». Відзначено, що при збільшенні густоти стояння вологість зерна кукурудзи закономірно підвищувалась. Найнижчий відсоток вологості мало зерно при сівбі з густиною 75 тис/га, а найбільш вологим воно було за сівби з густиною 95 тис/га.

Дані обліку урожаю зерна кукурудзи показали, що на його формування впливали густоти сівби, морфологічні ознаки гібридів, а також метеорологічні умови впродовж вегетаційного періоду. У середньому, за роки досліджень гібриди Ріст СВ та Рушник СВ сформували найвищу урожайність кондиційного насіння 100,2 ц/га та 98,2 ц/га відповідно за густоти 75 тис/га. А середньоранній гібрид Річка С за густоти 95 тис/га, що склало 92,1 ц/га.

Таблиця 6

Варіювання складових урожайності материнських форм (гібридів) кукурудзи в залежності від густоти стояння рослин (середнє 2014-2018р.р.)

Густина посіву, тис/га	Вологість, %	Маса 1000 насінин, г	Вихід зерна, %	Урожайність зерна 14% вологи, ц/га	Вихід кондиційного насіння, %	Урожайність кондиційного насіння, ц/га
1	2	3	4	5	6	7
Ріст СВ						
75	14,9	287,2	83,9	104,5	95,3	100,2
85	15,6	258,4	83,5	97,6	94,8	93,0
95	15,7	257,6	83,9	101,5	92,0	93,5
Рушник СВ						
75	18,4	326,2	81,8	100,3	97,7	98,2
85	18,8	286,2	81,3	97,6	96,4	94,1
95	19,9	269,2	81,6	94,6	93,9	88,7
Річка С						
75	17,0	300,5	82,8	86,4	95,0	81,9
85	17,5	294,9	82,9	96,6	93,3	89,9
95	17,9	254,7	80,8	99,5	92,7	92,1

Продовження табл. 1

20	Стебло: антоціанове забарвлення міжвузлів	ознака не визначалась	0	ознака не визначалась	0	ознака не визначалась	0
21	Волоть: головна вісь за довжиною (від нижньої бічної гілочки до верхівки)	коротка	3	коротка	3	коротка	3
22	Волоть: головна вісь за довжиною (від верхньої бічної гілочки до верхівки)	коротка	3	середня	3	коротка	3
23	Волоть: бічна гілочка за довжиною	дуже коротка	1	середня	3	середня	3
24,1	Лише для інбредних ліній та сортів з цукровим або розлусним типом зернівки. Рослина: за довжиною	середня	3	коротка	3	коротка	3
24,2	Лише для гібридів 1 сортів, які вільно запилюються, за винятком сортів з цукровим або розлусним типом зернівки. Рослина: за довжиною	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0
23	Рослина: співвідношення висоти прикріплення верхнього качана до висоти рослини	дуже мале	1	дуже мале	1	мале	3
26	Листок: пластинка за шириною	середня	3	середня	3	широка	7
27	Качан: ніжка за довжиною	середня	3	коротка	3	коротка	3
28	Качан: за довжиною	довгий	7	середній	3	дуже довгий	9
29	Качан: діаметр (посередині)	великий	7	великий	7	дуже великий	9
30	Качан: форма	конусно-циліндрична	2	конусно-циліндрична	2	конусно-циліндрична	2
31	Качан: кількість зернових рядів	середня	3	середня	3	велика	7
32	Лише для сортів з цукровим або восковим типом зернівки. Качан: кількість забарвлень зерен	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0
33	Лише для сортів з цукровим типом зернівки. Зернівка: інтенсивність жовтого кольору	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0
34	Лише для сортів з цукровим типом зернівки. Зернівка: за довжиною	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0
35	Лише для сортів з цукровим типом зернівки. Зернівка: за шириною	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0
36	Качан: тип зернівки	зубовидноподібний	4	зубовидний	3	кременистоподібний	2

Продовження табл. 1

37	Тільки сорти з цукровим типом зернівки. Качан: зморшкуватість верхівок зернівок	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0
38	Качан: забарвлення верхівки зернівки	оранжеве	3	червоно-оранжеве	6	жовто-оранжеве	4
39	За винятком сортів з цукровим типом зернівки. Качан: забарвлення низу зернівки	жовто-оранжеве	4	оранжеве	3	жовте	3
40	Лише для сортів з розлусним типом зернівки. Зернівка: тип розлуснення	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0
41	Качан: антоціанове забарвлення лусок стрижня	помірне	3	сильне	7	сильне	7



Рис. 1 Рослина та качан самозапиленої лінії Ур 9 зС

Таблиця 4

Формування показників урожайності в залежності від строків посіву батьківських компонентів (гібридів) (середнє 2014-2018рр)

Строк посіву	Вологість, %	Маса 1000 насінин, г	Вихід зерна, %	Урожайність зерна 14 % вологи, ц/га	Вихід кондиційного насіння, %	Урожайність кондиційного насіння, ц/га
1	2	3	4	5	6	7
Ріст СВ						
25 квітня	15,7	279,9	84,6	104,3	94,7	98,9
10 травня	16,2	267,6	83,3	95,8	92,5	88,9
25 травня	21,0	259,3	81,4	71,7	91,6	65,7
Рушник СВ						
25 квітня	18,0	275,7	82,1	99,5	96,2	95,9
10 травня	21,2	274,6	81,5	91,0	93,9	85,7
25 травня	24,5	275,1	77,7	79,5	92,3	73,4
Річка С						
25 квітня	16,8	266,8	82,6	95,2	93,7	89,1
10 травня	19,5	267,2	81,3	90,3	91,8	82,9
25 травня	24,1	263,0	79,7	78,9	90,9	71,7

Таблиця 5

Варіювання складових урожайності самозапилених ліній (батьківських компонентів) кукурудзи в залежності від густоти стояння рослин (середні 2014-2018р.р.)

Густота посіву, тис/га	Вологість, %	Маса 1000 насінин, г	Вихід зерна, %	Урожайність зерна 14 % вологи, ц/га	Вихід кондиційного насіння, %	Урожайність кондиційного насіння, ц/га
1	2	3	4	5	6	7
УР 9 зС						
85	15,4	228,5	80,3	51,2	95,3	48,8
95	17,3	216,8	80,3	50,2	91,8	46,0
105	16,0	206,7	79,4	48,4	87,1	42,0
УР 331 СВ						
85	20,2	274,8	82,7	58,0	96,4	55,8
95	18,6	262,3	83,5	60,3	92,9	56,2
105	19,7	253,5	83,3	58,8	90,9	53,3
УР 12 зС						
85	24,4	316,9	78,1	64,4	95,0	61,9
95	23,8	266,6	78,1	65,1	92,5	61,1
105	28,5	241,9	79,9	60,4	90,6	55,5

Таблиця 3

Вплив строків посіву на основні показники урожайності та вихід кондиційного насіння батьківських компонентів (ліній) (середні 2014-2018р.р.)

Строк посіву	Вологість, %	Маса 1000 насінин, г	Вихід зерна, %	Урожайність зерна 14 % вологи, ц/га	Вихід кондиційного насіння, %	Урожайність кондиційного насіння, ц/га
1	2	3	4	5	6	7
УР 9 зС						
25 квітня	14,6	273,2	81,4	48,9	94,8	46,4
10 травня	14,8	272,2	79,0	40,7	93,8	38,1
25 травня	20,2	272,9	78,9	38,0	90,8	34,5
УР 331 СВ						
25 квітня	18,3	278,4	83,5	52,3	92,6	48,7
10 травня	22,0	277,2	82,8	47,5	91,5	43,4
25 травня	25,7	277,7	81,8	39,2	90,8	35,6
УР 12 зС						
25 квітня	23,9	272,8	77,4	65,6	96,7	63,3
10 травня	26,1	271,8	76,4	53,1	95,0	50,3
25 травня	29,6	271,0	73,0	44,7	92,3	41,3

Найвищу урожайність кондиційного насіння 98,9 ц/га сформував гібрид Ріст СВ за I строку сівби а найнижчу за III строку сівби 65,7 ц/га (таблиця 4).

Аналізуючи урожайність та вихід кондиційного насіння також спостерігається залежність, що із зміщенням строків посіву до більш пізніх – урожайність та вихід кондиційного насіння зменшується.

Аналізуючи вплив густоти посіву на продуктивність самозапилених ліній (таблиця 5) можна відмітити, що найвищі значення показника «маса 1000 насінин» всі самозапилені лінії сформували за густоти 85 тис./га. Збільшення густоти впливало на зменшення «маси 1000 насінин». Відзначено, що при збільшенні густоти сівби вологість зерна кукурудзи більшості ліній підвищувалась. Найнижчий відсоток вологості мало зерно при сівбі з густотою 85 тис./га, а найбільш вологим воно було за сівби з густотою 105 тис./га.

Самозапилені лінії, зокрема, ранньостигла УР 9 зС та середньостигла УР 12 зС сформували найвищу урожайність кондиційного насіння при сівбі з густотою 85 тис. рослин на га – 48,8 ц/га та 61,9 ц/га, а середньорання УР 331 СВ при сівбі з густотою 95 тис. рослин на га - 56,2 ц/га. Усі досліджувані батьківські форми кукурудзи при загущенні посівів формували більш дрібне та щупле зерно, що призвело до зниженню виходу кондиційного насіння.



Рис. 2 Рослина та качан самозапиленої лінії УР 331 СВ



Рис. 3 Рослина та качан самозапиленої лінії УР 12 зС

настає раніше, ніж при пізніх строках, що дає змогу раннім посівам раціональніше використовувати ґрунтові запаси вологи та певною мірою зменшити ризик негативного впливу на рослини посушливих явищ у найбільш важливі фази упродовж вегетації. За сприятливих умов проростання насіння і відсутності бур'янів рання сівба кукурудзи (стійке прогрівання ґрунту до +8-10 °С) має суттєву перевагу перед пізньою.

Дослідженнями встановлено, що ранньостиглі та середньоранні форми, як правило, не суттєво змінюють урожайність при запізненні із сівбою, а більш пізньостиглі гібриди краще реалізують свій генетичний потенціал за сівби в ранні строки при досягненні ґрунтом температури +8-10 °С. Одночасно при сівбі у ці строки всі біотики мають найменшу вологість зерна при збиранні. За ранньої сівби обов'язково слід враховувати рівень холодостійкості гібрида та застосовувати відповідні технологічні заходи захисту насіння при його підготовці (обов'язкова інкрустація насіння комплексом препаратів: фунгіцидний протруйник, мікроелементи, регулятор росту).

У процесі ухвалення рішення про настання строків сівби кукурудзи слід врахувати вірогідність приморозків на початкових фазах розвитку рослин, які здатні викликати суттєві пошкодження надземної вегетативної маси. Для одержання гарантованих дружніх сходів кукурудзи надзвичайно важливою є наявність продуктивної вологи у посівному шарі ґрунту. Запаси продуктивної вологи під час сівби культури у шарі 0-10 см вважаються недостатніми при її вмісті в кількості 7-8 мм, задовільними – 9-13 мм, добрими –14-15 мм і більше.

Глибина загортання насіння кукурудзи істотно залежить від фізико-механічних властивостей ґрунту, його вологості і температурного режиму. Оптимальна глибина загортання насіння кукурудзи при сівбі на важких суглинкових ґрунтах становить 4-5 см, на легких суглинкових – 5-6, на чорноземних – 5-7, а на супіщаних – 6-8 см. При пересиханні верхнього шару глибину загортання насіння збільшують на 1-2 см.

За результатами проведених нами досліджень щодо строків посіву батьківських компонентів (таблиця 3) можна прослідкувати наступне.

Дані аналізу урожаю зерна кукурудзи показали, що на його формування впливали: строки посіву, морфологічні ознаки, а також метеорологічні умови впродовж вегетаційного періоду. У середньому за роки досліджень (2014-2018 р.р.), усі самозапилені лінії сформували найвищу урожайність зерна та кондиційного насіння із найнижчою збиральною вологістю за I строку сівби – 25 квітня. Найнижчі показники були відмічені за III строку сівби – 25 травня.

Строки сівби суттєво вплинули на формування індивідуальної продуктивності кукурудзи. Встановлено, що найвищий вихід зерна з качана мали всі батьківські форми у варіанті за сівби 25 квітня. Більш пізні посіви формували нижчий вихід зерна з початку та більшу їх неозерненість верхівки.

Аналіз отриманих результатів свідчить про існування зв'язку між вологістю зерна і строками сівби. Відмічено, що найменш вологим зерно було при сівбі 25 квітня, а найбільш вологим – 25 травня.

Слід зазначити, що в 2014-2018 роках вологість зерна у більшості досліджуваних батьківських форм у першому строку була на рівні стандарту (14 %), або наближалася до нього, тому вдалося уникнути додаткових витрат на післязбиральну доробку і сушіння.

ОФІЦІЙНИЙ ОПИС СОРТУ

Таксон *Zea mays* L. Кукурудза звичайна - батьківський компонент (Прості гібриди)

№ ознаки	Ознака	Ріст		Рушник		Річка	
		Ступінь прояву	Код	Ступінь прояву	Код	Ступінь прояву	Код
1	Перший листок: антоціанове забарвлення піхви	помірне	3	сильне	7	слабке	3
2	Перший листок: форма верхівки	округла	3	округла	3	округла	3
3	Листок: інтенсивність зеленого забарвлення	ознака не визначалась	0	сильна	3	ознака не визначалась	0
4	Листок: хвилястість краю пластинки	ознака не визначалась	0	помірна	2	ознака не визначалась	0
3	Листок: кут між листовою пластинкою і стеблом	середній	3	середній	3	середній	3
6	Листок: положення пластинки у просторі	помірно похиле	3	ледь похиле	3	помірно похиле	3
7	Стебло: зигагоподібність	відсутня або дуже слабка	1	слабка	2	слабка	2
8	Волоть: час цвітіння	від дуже раннього до раннього	2	від раннього до середнього	4	ранній	3
9	Волоть: антоціанове забарвлення основи колоскової луски	відсутнє або дуже слабе	1	помірне	3	відсутнє або дуже слабе	1
10	Волоть: антоціанове забарвлення колоскових лусок за винятком основи	слабке	3	слабке	3	слабке	3
11	Волоть: антоціанове забарвлення пиляків	слабке	3	слабке	3	слабке	3
12	Волоть: кут між головною віссю та бічними гілочками	середній	3	середній	3	середній	3
13	Волоть: положення бічних гілочок у просторі	ледь похиле	3	пряме	1	помірно похиле	3
14	Волоть: кількість первинних бічних гілочок	мала	3	мала	3	середня кількість	3
13	Качан: час появи шовку	від раннього до середнього	4	від раннього до середнього	4	від раннього до середнього	4
16	Качан: антоціанове забарвлення шовку	слабке	3	відсутнє або дуже слабе	1	слабке	3
17	Стебло: антоціанове забарвлення повітряних коренів	помірне	3	помірне	3	слабке	3
18	Волоть: розташування колосків за щільністю	нещільне	3	середньої щільності	3	середньої щільності	3
19	Листок: антоціанове забарвлення піхви	відсутнє або дуже слабе	1	відсутнє або дуже слабе	1	відсутнє або дуже слабе	1
20	Стебло: антоціанове забарвлення міжвузлів	ознака не визначалась	0	слабке	3	ознака не визначалась	0
21	Волоть: головна вісь за довжиною (від нижньої бічної гілочки до верхівки)	коротка	3	середня	3	середня	3

Для протруєння насіння кукурудзи використовуються препарати: вітавакс 200, 75%-й з.п. (2 кг/т), вітавакс 200ФФ, 34%-й в.с.к. (2,5-3,0 л/т), Максим XL 035 FS т.к.с., (1 л/т). Обробляють водяною суспензією препаратів, або способом зволоження: 5-8 л води на 1 т насіння.

Ефективність протруйників підвищується при застосуванні їх за методом інкрустації полівініловим спиртом (ПВС), натрієвою сіллю карбоксилметилцелюлози (Na КМ Ц).

Для захисту сходів від дротяників насіння обробляють прометом 400, 40%-й м.с. – 2,5 л/т, космосом 250 - 3-4 л/т, семафором - 2 л/т.

Гербициди

Базовими, або ґрунтовими гербицидами, які вносять під передпосівну культивуацію є: Люмакс 537,5 SE с.е. (3,8 л/га), Харнес 81,5% к.е. (2,0-2,5 л/га) та прімекстра голд (3,0-3,5 л/га) проти змішаного складу бур'янів;

Дуал голд 60% к.е. (1,5-1,6 л/га) проти злакових бур'янів;

Трофі 90% к.е. (2,0-2,5 л/га) проти однорічних злакових та деяких дводольних;

Базові гербициди застосовують з урахуванням типу забур'яненості, агротехнічних та фінансових можливостей господарства.

Страхові гербициди, вносять у фазі 3-5 листків це зокрема:

- фаза кукурудзи 2-3 листка: Мілагро 240 к.с.(Нікіт 240 к.с.) по 0,2 л/га +

Експедитор р. 0,4 л/га проти однорічних злакових та частково дводольних.

При умові високої забур'яненості:

- фаза кукурудзи 3-5 листків: Мілагро 240 к.с.(Нікіт 240 к.с.) по 0,2 л/га +

Експедитор р. 0,4 л/га + Пріма 0,5 л/га проти багаторічних дводольних, падалиці соняшнику стійкого до Експресу і одно та багаторічних злакових бур'янів.

При відсутності в посівах культури багаторічних дводольних бур'янів чи падалиці соняшнику стійкого до Євролайтінгу можна використовувати гербицид Пік норма 0,015 кг/га з розширенням вікна застосування композиції гербицидів до 8-га листка культури включно.

- фаза кукурудзи 3-7 листків: Мілагро 240 к.с.(Нікіт 240 к.с.) по 0,2 л/га +

Експедитор р. 0,4 л/га

Необхідно підкреслити, що обробка насінневих посівів страховими гербицидами має враховувати реакцію на них батьківських форм. Так на ділянках гібридизації гібриду Ріст СВ дозволяється використовувати тільки ґрунтові гербициди, тому що материнська форма гине під дією страхових гербицидів.

Негативно впливають на ріст та розвиток рослин насінневої кукурудзи гербициди тітус та базис.

Сівба

За узагальненими даними науково-дослідних установ зон кукурудзосіяння, оптимальним строком сівби кукурудзи є стійке прогрівання ґрунту до +10-12 °С на глибині загортання насіння. Як надто ранні, так і пізні строки сівби знижують урожай культури. Експериментальні дослідження показують, що при ранніх (прогрівання ґрунту до +8-10 °С) строках сівби у рослин кукурудзи цвітіння волотей

Продовження табл. 2

22	Волоть: головна вісь за довжиною (від верхньої бічної гілочки до верхівки)	коротка	3	коротка	3	коротка	3
23	Волоть: бічна гілочка за довжиною	середня	3	середня	3	коротка	3
24,1	Лише для іноредних ліній та сортів з цукровим або розлусним типом зернівки. Рослина: за довжиною	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0
24,2	Лише для гібридів і сортів, які вільно запилюються, за винятком сортів з цукровим або розлусним типом зернівки. Рослина: за довжиною	довга	7	довга	7	середня	3
23	Рослина: співвідношення висоти прикріплення верхнього качана до висоти рослини	дуже мале	1	дуже мале	1	дуже мале	1
26	Листок: пластинка за шириною	середня	3	широка	7	середня	3
27	Качан: ніжка за довжиною	середня	3	середня	3	середня	3
28	Качан: за довжиною	короткий	3	середній	3	довгий	7
29	Качан: діаметр (посередині)	великий	7	великий	7	середній	3
30	Качан: форма	конусно-циліндрична	2	конусно-циліндрична	2	конусно-циліндрична	2
31	Качан: кількість зернових рядів	середня	3	середня	3	середня	3
32	Лише для сортів з цукровим або восковим типом зернівки. Качан: кількість забарвлень зерен	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0
33	Лише для сортів з цукровим типом зернівки. Зернівка: інтенсивність жовтого кольору	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0
34	Лише для сортів з цукровим типом зернівки. Зернівка: за довжиною	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0
33	Лише для сортів з цукровим типом зернівки. Зернівка: за шириною	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0
36	Качан: тип зернівки	зубовидний	3	зубовидноподібний	4	зубовидноподібний	4
37	Тільки сорти з цукровим типом зернівки. Качан: зморшкватість верхівок зернівок	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0
38	Качан: забарвлення верхівки зернівки	жовте	3	жовто-оранжеве	4	жовте	3
39	За винятком сортів з цукровим типом зернівки. Качан: забарвлення низу зернівки	жовто-оранжеве	4	оранжеве	3	жовто-оранжеве	4
40	Лише для сортів з розлусним типом зернівки. Зернівка: тип розлуснення	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0	ознака не визначається	0
41	Качан: антоціанове забарвлення лусок стрижня	помірне	3	дуже сильне	9	сильне	7

речовин. Що стосується строків внесення добрив, то перевагу слід надавати їхньому застосуванню під основний обробіток ґрунту.

У несприятливих за зволоженням роки внесення добрив під оранку найбільш ефективно. При достатній вологозабезпеченості ефективність добрив не залежить від строків внесення. Навесні їх краще вносити під культивуацію на глибину 10-12 см культиваторами- рослинорозпушувачами. Із добрив доцільніше використовувати складні (нітрофоску, нітроамофоску, нітрофос). Використання азоту триває до воскової стиглості, з максимальною потребою у період від викидання волоті до цвітіння. Поглинання фосфору проходить більш рівномірно майже до повної стиглості зерна. Калій рослини найбільш інтенсивно використовують у першій половині вегетації та в період утворення і формування зерна. У живленні рослин кукурудзи є два критичні періоди. У перший критичний період спостерігається підвищена потреба молодих рослин у фосфорі на початку вегетації (від 3 до 7 листків), що зумовлює обов'язкове застосування прищипувального внесення фосфорних, або складних мінеральних добрив (нітроамофоски, нітрофосу, нітрофоски) в дозі по 10-15 кг/га д. р. У другий критичний період, під час інтенсивного росту і розвитку (період 9-10 листків – викидання волоті), зауважено підвищену потребу рослин кукурудзи у азотному живленні, що зумовлює обов'язкове проведення локального прикореневого підживлення у фазі 3-5 листків

Обробіток ґрунту

В основний обробіток ґрунту входить лушення дисковими луцильниками ЛДГ-10, або ЛДГ-15 на глибину 8 см у два сліди. Важливо зробити це одразу після збирання попередника. Найкращий тип підготовки поля восени - за системою напівпарового обробітку.

Ефективним є і другий тип обробітку, особливо при забур'яненості поля коренепаростковими та кореневищними бур'янами - пізньоосіння зяблева оранка з попереднім періодичним обробітком дисковими луцильниками ЛДГ-10, ЛДГ-15, або БДТ-7.

Передпосівний обробіток ґрунту вимагає: ранньовесняне боронування, вирівнювання поля шлейфами, культивуацію на глибину 10-12 см в агрегаті з боронами. Перед сівбою проводиться культивуація на глибину загортання насіння з внесенням базових гербіцидів. Ефективним є застосування агрегатів типу „Європак”.

Підготовка насіння до сівби

Насіння гібридів кукурудзи має відповідати вимогам стандарту (схожість не менше 92%), бути відкаліброваним, протруєним.

На державних кукурудзо-калібрувальних заводах насіння ділять на 4 фракції:

- I фракція - КП (крупні плоскі) - ширина понад 8,0 мм, товщина до 5,5 мм;
- II фракція - МП (мілкі плоскі) - ширина 6,5-8,0 мм, товщина до 5,0 мм;
- III фракція - КК (крупні круглі) - ширина понад 8,0 мм, товщина більше 5,5 мм;
- IV фракція - КМ (мілкі круглі) - ширина 6,5-8,0 мм, товщина до 5,0 мм.

Відповідну градацію мають також висіваючі диски сівалок.

ОСОБЛИВОСТІ НАСІННИЦТВА БАТЬКІВСЬКИХ ФОРМ КУКУРУДЗИ

Для одержання високоякісного гібридного насіння першого покоління необхідно суворо дотримуватись правил його вирощування на ділянках гібридизації.

Насіннєві посіви слід розміщувати після кращих попередників, на полях з найменшою забур'яненістю, забезпечувати весь комплекс щодо поліпшення фітосанітарного стану поля та підвищення родючості ґрунтів.

Відповідно до місцевих ґрунтово-кліматичних та організаційно-господарських умов має визначатись комплекс особливостей агротехніки, який урахуватиме основні переваги гібриду: універсальне використання, високу пластичність, підвищену стабільність і високий потенціал продуктивності.

Попередники

У Лісостепу кукурудза найкраще вегетує після озимини, зернобобових, гречки, картоплі. В зоні Полісся її розміщують після багаторічних трав, зернобобових, озимих, картоплі. У районах недостатнього зволоження не рекомендується висівати кукурудзу на значну глибину після культур, які висушують ґрунт, зокрема, після цукрового буряку, суданської трави, соняшнику. Не варто сіяти кукурудзу після проса, щоб запобігти поширенню спільного шкідника – кукурудзяного метелика. Кукурудза у сівозміні є добрим попередником для ярих зернових культур, а при своєчасному збиранні – для озимих.

Отже, попередники бувають: кращі - озимі після зайнятих парів, зернобобових, кукурудзи на силос; задовільні - ярі зернові, цукрові буряки на зрошенні; гірші (незадовільні) - цукрові буряки на богарі, суданка.

Удобрення

Кукурудза досить вимоглива до підвищеного мінерального живлення, і як культура тривалого вегетаційного періоду здатна засвоювати поживні речовини упродовж усього життєвого циклу. На створення 1 т зерна з відповідною кількістю листостеблової маси кукурудза споживає із ґрунту та добрив у середньому 24-30 кг азоту, 10-12 кг фосфору та 25-30 кг калію. Тому, для формування урожаю зерна на рівні 5,5-6,0 т/га вона виносить із ґрунту в середньому 132-180 кг азоту, 55-72 кг фосфору та близько 138-180 кг калію. Таку кількість поживних речовин у доступних рослинам формах навіть при високому рівні родючості ґрунт забезпечити не в змозі. Тому, добрива залишаються найвпливовішим фактором підвищення врожайності культури. При розробці системи живлення кукурудзи необхідно враховувати агрокліматичні умови вирощування, тип ґрунту, ступінь його забезпечення рухомими формами поживних речовин, а також фізіологічні потреби рослин в окремих мікроелементах протягом усього вегетаційного періоду. Враховуючи відсутність органічних добрив, компенсація виносу врожаєм азоту, фосфору і калію буде відбуватися лише за рахунок мінеральних добрив. Норми їхнього внесення необхідно оптимізувати відповідно до витрат елементів живлення на формування 1 т зерна та побічної продукції. Рівень застосування фосфорних добрив повинен забезпечувати урівноважений баланс азотних і калійних добрив, – на 70-80% і 50-60% відповідно компенсувати їхній винос врожаєм основної і побічної продукції, а у перспективі – досягнути позитивного та бездефіцитного балансу поживних

Простий гібрид РІСТ СВ

Простий гібрид інтенсивного типу, зернового напрямку. Ранньостиглий (ФАО 200). Дозріває на зерно повної стиглості в умовах Лісостепу України за 122-130 днів. Холодостійкий. Стійкість до вилягання та хвороб висока. Кущистість слабка

Високопродуктивний. Потенціал врожайності до 14 т/га

Рослини висотою 280-310 см, мають по 12 листків на головному стеблі

Качан слабokonусовидної форми, довжиною 18-24 см, рядів зерен на качані - 16, зерен в ряду - 45-50. Форма зерен зубова. Маса 1000 зерен 280-310 г.

Насінництво ведеться на стерильній основі (С-типу) по схемі повного відновлення фертильності. Батьківські форми на ділянках гібридизації висіваються в 2 строки.



Рис. 4 Рослина та качан простого гібрида Ріст СВ

Простий гібрид РУШНИК СВ

Простий гібрид інтенсивного типу, зернового напрямку.

Середньоранній (ФАО 270). Дозріває на зерно повної стиглості за 125-130 днів в межах 20-25 вересня щорічно.

Високопродуктивний. Урожай товарного зерна стандартної вологості в станційному випробуванні за період 2007-2016 років в різних екологічних умовах України становить 12,1 т/га, що на 1,6-1,9 т більше стандартів однієї групи стиглості.

Рослини висотою 275 – 310 см, мають по 13-13,5 листка на головному стеблі. Кущистість слабка (1,05). Стійкість до вилягання та хвороб висока. Качан слабokonусовидної форми, довжиною 19-22 см, рядів зерен на качані – 16, зерен в ряду – 46-50.

Зерно зубовидне, жовте. Маса 1000 зерен – 280-300 г. Вихід зерна з качана – 79-82 %. Холодостійкість висока, стійкість до засухи добра.

Занесений до Державного реєстру сортів рослин України 2014 року. Рекомендований для всіх зон кукурудзосіяння.

Насінництво ведеться на фертильній основі із повним обриванням волотей для одержання високоякісного насінневого матеріалу.

Батьківські форми на ділянках гібридизації висіваються одночасно.



Рис. 5 Рослина та качан простого гібрида Рушник СВ

Простий гібрид РІЧКА С

Простий гібрид інтенсивного типу, зернового напрямку.

Середньоранній (ФАО 250). Дозріває на зерно повної стиглості за 120-125 днів в межах 15-20 вересня щорічно.

Рослини висотою 260 – 305 см, мають по 13-13,5 листка на головному стеблі. Кущистість слабка (1,05). Стійкість до вилягання та хвороб висока. Качан слабokonусовидної форми, довжиною 19-22 см, рядів зерен на качані – 16, зерен в ряду – 46-50.

Зерно зубовидне, жовте. Маса 1000 зерен – 280-300 г. Вихід зерна з качана – 79-82 %. Холодостійкість висока, стійкість до засухи добра.

Насінництво ведеться на стерильній основі із повним обриванням волотей для одержання високоякісного насінневого матеріалу.

Батьківські форми на ділянках гібридизації висіваються одночасно.



Рис. 6 Рослина та качан простого гібрида Річка С