

- Внесення залишкових 30% настільки пізно, наскільки це дозволяє сільськогосподарська техніка, надає додаткові переваги в переважній більшості випадків;
- Пізнє внесення N дає змогу частково компенсувати його втрати через вимивання дощем, яке може спостерігатися у травні-червні.

Список використаної літератури

1. Архипенко О. М., Артющенко А. О., Кухарчук О. І. Агротехнічні заходи підвищення продуктивності та поживності кукурудзи. Вісник аграрної науки. 2005. Вип. № 6. С. 15–18.
2. Базалій В. В., Зінченко О. І., Лавриненко Ю. О., Салатенко В. Н., Коковіхін С. В., Домарацький Є. О. Рослинництво / за ред. В. В. Базалія, О. І. Зінченка, Ю. О. Лавриненка. Херсон: Грінь, 2015. 461 с.
3. Вильдфлуш И. Р., Цыганова А. А., Куруленко В. М. Эффективность комплексного применения удобрений и регуляторов роста при возделывании кукурузы: материалы научно-практич. конф. Брянск. 2004. С. 42–43.
4. Влащук А. М., Кляуз М. А., Колпакова О. С. Формування урожайності нових гібридів кукурудзи в умовах зміни клімату. Підвищення ефективності функціонування сільського господарства в умовах зміни клімату: наук.-практ. інтернет-конф. Херсон, 2016. С. 31–33.
5. Каленська С. М., Шевчук О. Я., Дмитрощак М. Я. Рослинництво. 71 Київ: НАУУ, 2005. 502 с.
6. Румбах М. Ю. Оптимізація елементів технології вирощування гібридів кукурудзи в умовах північної підзони Степу України. Бюлетень Інституту зернового господарства. 2009. Вип. № 36. С. 128–131.
7. Федоренко Е. М., Глушко В. В. Вплив елементів структури урожаю зерна на продуктивність високолізинових гібридів. Бюлетень Інституту зернового господарства. Дніпропетровськ. 1996. № 1. С. 39–43.
8. Шевченко В. А., Просвирик П. Н. Расчет доз удобрений при возделывании кукурузы на зернострепневую смесь. Весник ФГОУ ВПО МГАУ. Агроинженерия. 2010. № 2. С. 50–55.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ГІБРИДІВ PIONEER В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЛІВОБЕРЕЖНОГО

Куленко Р. А., Шинкаренко В. І., Куленко О. А.

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Кукурудзу використовують як універсальну культуру – на корм худобі, для продовольчих і технічних потреб – виробництва круп і борошна, харчового крохмалю та рослинної олії, меду й цукру, декстрину та етилового спирту тощо.

Показники технологічних властивостей зерна можна розділити на дві групи: властивості, що є характерними для зерна даної культури (форма, міцність зв'язку оболонки та ядра, міцність ядра та інші), а також властивості, що змінюються в межах однієї культури (вологість, крупність, свіжість, вміст домішок та інші.). У насіннєвій галузі технологічний процес одержання зерна необхідно вдосконалювати в напрямку максимального отримання ендосперму, збільшення виходу круп вищих гатунків і покращення їх якості.

Мета нашого дослідження – встановити технологічну придатність зерна гібриду кукурудзи гібридів Pioneer для виробництва посівного матеріалу в умовах Лісостепу Лівобережного. Дослідження проведено на базі фізико-хімічних лабораторій виробничого комплексу «Corteva Agriscience» с. Стасі Диканського району Полтавської області. Зерно вирощено в природних умовах Лісостепу Лівобережного впродовж 2021 та 2022 рр. Для визначення властивостей зерна кукурудзи гібридів Pioneer застосовували загальноприйняті методи:

- відбір проб [ГОСТ 13586.3 та ДСТУ 3355];
- типовий склад [ГОСТ 10940];

- визначення кольору, запаху та знебарвлення [ГОСТ 10967];
- сміттевої, зернової та шкідливої домішок [ГОСТ 30483; ГОСТ 28419];
- вологості [ДСТУ 4117; ГОСТ 13586.5; ГОСТ 29305];
- маси 1000 зерен [ГОСТ 10842-89];
- склоподібності [ГОСТ 10987-76];
- зараженості шкідниками [ГОСТ 13586.4];
- об'ємної маси зерна [ГОСТ 10840.64];
- розрахунок виходу готової продукції;
- фізико-механічні властивості зерна кукурудзи, оцінку якості крупи [ГОСТ 10967–

75] та кулінарних властивостей каші за методикою Л. Р. Торжинської, П. В. Данильчука [1, 2].

Визначали: у зерні кукурудзи гібридів Pioneer – органолептичні, геометричні, фізичні показники якості; у кукурудзяній крупі – вихід крупи із зерна кукурудзи гібридів Pioneer; оцінка якості кукурудзяної крупи; оцінка кулінарних властивостей кукурудзяної крупи.

Показники лінійних розмірів зерна кукурудзи гібридів Pioneer досить сильно варіюються. При чому, у 2021 р. їх значення знаходились у межах: довжина – від 9,9 мм до 10,7 мм; ширина – від 7,2 мм до 8,1 мм; товщина – від 4,2 мм до 4,8 мм, тоді як в 2022 р.: довжина – від 10,0 мм до 11,4 мм; ширина – від 7,5 мм до 8,1 мм; товщина – від 4,5 мм до 5,1 мм.

У 2022 р. спостерігали більші значення показників геометричної характеристики зерна гібриду кукурудзи гібридів Pioneer ніж в 2021 р. Отримані у наших дослідженнях дані знаходяться в межах, наведених у джерелах літератури. Проте зерно кукурудзи гібридів Pioneer має видовжену форму. Так, в зерні 2021 року врожаю ширина співпадає, довжина на 0,1 мм більша, а товщина на 0,2 мм менша середніх даних, тоді як в 2022 р. – ширина, довжина та товщина на 0,2, 0,5 та 0,1 мм більші за відповідні середні значення. Це вплинуло на площу зовнішньої поверхні та питому поверхню зернівки, значення яких перевищують середні дані відповідно на 6,2 мм² (3%) і 0,2 (15%) в 2021 р. та на 24,1 мм² (10%) і 0,16 (13%) у 2022 р.

Величина сферичності зерна кукурудзи, що досліджували, дещо поступалась середньому значенню і становила 0,65 в 2021 р. та 0,66 в 2022 р.

Об'єм зерна гібриду кукурудзи гібридів Pioneer в 2021 р. складав 176,1 мм³, що менше за середні значення літературних джерел на 4,3 мм³, тоді як в 2022 р. вказаний показник переважав середні дані на 24,1 мм³ (біля 10%).

Спостерігалась тенденція зростання геометричних характеристик зерна гібриду кукурудзи гібридів Pioneer під впливом погодних умов цих років. Проте, істотну різницю за геометричними показниками зерна зафіксовано лише між величиною товщини, об'єму та площі зовнішньої поверхні.

Якість готової продукції безпосередньо залежить від якості сировини. Визначаючи колір зерна кукурудзи гібридів Pioneer, встановлено його відповідність даному виду – жовтий без виражених відтінків. Зерно гладеньке, продовгувате із дзьобоподібною верхівкою. Враховуючи колір і форму зерна, відносимо зразок, що досліджували до VII- го типу – кукурудза розлусна жовта.

Показники об'ємної маси (737 і 744 г/л відповідно в 2021 і 2022 рр.) та маси 1000 зерен (235 і 242 г відповідно в 2021 і 2022 рр.) дають можливість підвищити вихід крупи. Так, вихід крупи кукурудзяної із зерна гібридів Pioneer становить 38% в 2021 р. та 42% у 2022 р., що наближено до базисної норми виходу (40%).

Склоподібність зерна кукурудзи гібридів Pioneer – 30%, що відповідає борошністому ендосперму. Результати дослідження якості зерна показали, що дані зразки за деякими показниками не відповідають встановленим нормам якості. Вологість зерна кукурудзи 2022 р. становить 17,5%, що на 2,5% перевищує допустиму межу, тоді як даний показник якості в зерні 2021 р. на 0,2% менше допуску.

Невідповідність вмісту сміттєвих домішок в зерні кукурудзи гібридів Pioneer 2021 року вирощування нормам якості свідчить про недосконале його очищення. Загальний вміст сміттєвої домішки перевищує допустимі межі на 0,4%, в тому числі, зіпсованих зерен більше норми майже

в два рази. У свою чергу, зернової домішки в два рази менше норми, що представлена пошкодженими зернами, яких менше допуску на 20%.

У зерні 2022 р. визначено відповідність нормам якості за вмістом сміттевої, мінеральної, шкідливої домішок і зіпсованих зерен, яких в 2 – 3 рази менше допуску. У досліджуваних зразках зерна не було виявлено шкідників різних видів, які пошкоджують зерно при зберіганні. Погодні умови мали суттєвий вплив на величину вологості та засміченості зерна кукурудзи обох років дослідження.

Якість крупи кукурудзяної визначається багатьма показниками, за якими її поділяють на п'ять номерів. Нами визначено, що майже за всіма показниками якості досліджена кукурудзяна крупа відповідає показникам якості. Проте, вміст сміттевої домішки в крупі 2021 р. становить 0,12%, що в 2,4 рази більше встановлених вимог та вологість крупи 2022 р., при значенні 16,2%, перевищує межу допуску на 2,2%. Погодні умови мали суттєвий вплив на величину вологості та засміченості крупи кукурудзяної обох років дослідження. Органолептична оцінка якості крупи із зерна кукурудзи гібридів Pioneer підтвердила відповідають її встановленим нормам за всіма показниками. Отримана нами крупа мала яскраво-жовтий колір, властивий кукурудзяним крупам смак і запах, без сторонніх присмаків та запахів. Визначивши кулінарні властивості кукурудзяної крупи встановили:

- коефіцієнт розварюваності становить 4,1 що входить в межі стандартних показників (біля 4,0);
- час варіння каші – 15 хвилин (зазвичай 20 – 30 хвилин);
- структура каші характеризується слабкою розсипчастістю;
- смак і запах були властивими каші з кукурудзяної крупи;
- колір каші типовий, але зустрічалися неоднорідні частинки;
- за 100-бальною шкалою кашу оцінено в 94,5 балів.

Отже, зерно гібриду кукурудзи гібридів Pioneer відповідає вимогам за зовнішніми геометричними показниками, площею зовнішньої поверхні, питомою поверхнею зернівки, сферичністю, що свідчить про його придатність для механічної обробки та виготовлення крупи. Визначено підвид, клас і типовий склад зерна, що досліджували – борошніста кукурудза першого класу VII-го типу розлусна жовта. Технологічні властивості зерна кукурудзи обох років урожаїв достатньо високі, з деякою перевагою в 2022 р.: маса 1000 зерен – 235 і 242 г відповідно в 2021 і 2022 рр.; об'ємна маса – 737 і 744 г/л відповідно в 2021 і 2022 рр.

Майже за всіма показниками якості досліджена кукурудзяна крупа відповідає показникам якості. Невідповідність вмісту сміттевих домішок в зерні кукурудзи гібридів Pioneer 2021 р. (в 2,4 рази більше встановлених вимог), а також рівня вологості в 2022 р. (вище межі допуску на 2,2%) свідчить про недосконале очищення та сушіння зерна. Погодні умови мали суттєвий вплив на величину вологості та засміченості крупи кукурудзяної обох років дослідження. Крупа кукурудзяна відмінної якості з типовим для даної крупи смаком та приємним, притаманним запахом, без сторонніх неприємних присмаків та запахів. На зниження кількості балів (94,5 балів) вплинула консистенція та колір кукурудзяної каші.

Список використаної літератури

1. Лісовал А.П. Методи агрохімічних досліджень / А.П. Лісовал, К. : 2001. – 246 с.
2. ДСТУ 4525:2006 «Кукурудза. Технічні умови» із змінами № 1 — № 326 від 12.09.2009, К. : Держспоживстандарт України, 2009. – 21 с.