

У спеціалізовану вчену раду Д 64.366.01  
при Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

### **ВІДГУК**

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Капустян Марина Вікторівна** «Селекційна цінність інбредних ліній кукурудзи, створених на основі різноманітного вихідного матеріалу», поданої на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво

**Актуальність теми** обумовлена проблемним питанням недостатньої кількості спеціалізованих ліній для гібридної селекції. Як відомо, основою для створення високогетерозисних гібридів є різноманітний вихідний матеріал, ефективність використання якого залежить від рівня його вивченості в конкретних агрокліматичних умовах. У зв'язку з цим актуальними є дослідження за темою дисертаційної роботи з визначення селекційної цінності інбредних ліній, створених на основі різноманітного вихідного матеріалу, за морфо-біологічними ознаками, а саме – морфотипом, продуктивністю та її основними складовими, комбінаційною здатністю, стійкістю до біо- та абіотичних чинників, а також добір кращих з них для практичної селекції та створення гетерозисних гібридів.

**Зв'язок роботи з науковими програмами.** Дослідження за темою дисертаційної роботи виконано в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН впродовж 2005–2018 рр. відповідно до державних пріоритетних завдань: НТП «Зернові культури» 2006–2010 рр. «Створити та передати до Державного сортовипробування скоростиглі та середньостиглі гібриди кукурудзи, стійкі до хвороб та шкідників, стресових факторів навколишнього середовища, розгорнути їх насінництво, впровадити у виробництво» (номер державної реєстрації 0106U004916); ПНД «Зернові культури» 2011–2015 рр. «Розробити теоретичні основи лабільності і гомеостатичності ліній та гібридів кукурудзи різних груп стиглості, екологічно адаптованих до умов вирощування з економічно вигідним насінництвом» (номер державної реєстрації 0111U0033198); ПНД «Зернові культури» 2016–2020 рр. «Розробити теоретичні основи багатокритеріального добору селекційного матеріалу кукурудзи для створення гібридів різного цільового призначення з оптимальною узгодженістю морфогенетичних реакцій з динамікою факторів навколишнього середовища».

**Метою дослідження** було встановлення селекційної цінності інбредних ліній кукурудзи різного генетичного походження за цінними господарськими ознаками та комбінаційною здатністю; обґрунтування добору ліній для

Входящий № 683  
35.09.21

гетерозисних гібридів залежно від їх генетичного походження та особливостей формування продуктивності; встановлення оптимального поєднання генотипів для створення високоврожайних гібридних комбінацій

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у вирішенні важливого наукового завдання зі встановлення особливостей інбредних ліній за комплексом цінних господарських ознак з високим і стабільним їх проявом залежно від генетичного походження. Визначено селекційну цінність інбредних ліній, створених на основі різноманітного вихідного матеріалу за морфотипом, продуктивністю та її елементами, комбінаційною здатністю, стійкістю до біо- та абіотичних чинників, виділено лінії, придатні до механізованого збирання та донори цінних господарських ознак; встановлено взаємозв'язок між ознаками продуктивності у ліній кукурудзи; визначено шляхи формування продуктивності у ліній кукурудзи та гібридів, створених за їх участю; виявлено лінії з природним проявом ознак ЦЧС (закріплювачі стерильності, відновлювачі фертильності пилку).

*Удосконалено* систему добору зразків з швидкою віддачею вологи зерном шляхом використання індексу періоду наливу зерна. Встановлено оптимальне поєднання генетичних плазм ліній кукурудзи, що забезпечує отримання високогетерозисних гібридів в умовах Лісостепу України.

*Набули подальшого розвитку* методичні підходи визначення селекційної цінності інбредних ліній кукурудзи різного походження.

**Практичне значення одержаних результатів.** За участю автора сформовано та зареєстровано в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України робочі колекції за довжиною качана та продуктивністю рослини.

Кращі за комплексом ознак інбредні лінії залучено до селекційних програм Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, Синельниківської селекційно-дослідної станції ДУ ІЗК НААН, Закарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН, Інституту зрошуваного землеробства НААН. Виділено джерела групової стійкості до збудників хвороб. Зареєстровано в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ) Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН лінії УХЛ 226 (за комплексом цінних господарських ознак), УХЛ 257, УХК 364 (з груповою стійкістю до хвороб).

Виділено лінії з високою комбінаційною здатністю: за продуктивністю – УХЛ 257, УХЛ 337, УХК 364; за кількістю зерен на качані – УХС 57, УХЛ 289; за масою 1000 зерен – УХС 226, УХЛ 218, УХ 1008; за комплексом ознак продуктивності – УХЛ 373. Виділено чотири відновлювачі фертильності пилку (УХ 144, УХ 1008, Харківська 803, УХЛ 303); 28 закріплювачів стерильності М-

типу.

За авторством здобувача на основі одержаних результатів досліджень за темою дисертаційної роботи створено три середньоранні гібриди кукурудзи Любчик (ФАО 240), Ставр (ФАО 290), які внесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні з 2020 р. та Вектор (ФАО 270) – з 2021 р. Кваліфікаційну експертизу в державному сортовипробуванні проходять два гібриди: середньоранній ХА Болід (ФАО 280) і середньостиглий Новатор (ФАО 320), у 2020 році на кваліфікаційну експертизу передано два гібриди – середньоранній Гарт (ФАО 280) та середньостиглий Арго (ФАО 300).

**Оцінка змісту дисертації.** Дисертацію викладено на 196 сторінках комп'ютерного тексту, з яких 128 сторінок основного тексту, у т.ч. 39 таблиць, 14 рисунків. Дисертація містить анотацію, перелік наукових позначень, вступ, п'ять розділів, висновки, рекомендації науковим установам, 16 додатків, список використаних джерел налічує 314 джерел, з них 53 латиницею.

**Основні положення дисертації висвітлено** в 19 наукових працях, з них 5 статей у наукових фахових виданнях України, 1 стаття у іноземному науковому виданні та 10 тез матеріалів наукових конференцій, три авторські свідоцтва на гібриди,.

**Аналіз матеріалів дисертації за окремими розділами.** Зміст дисертаційної роботи послідовний, науково обґрунтований, логічний і взаємопов'язаний.

У вступній частині викладені всі необхідні елементи загальної характеристики роботи.

**У розділі 1 «Розвиток та сучасний стан гетерозисної селекції кукурудзи»** (огляд літератури) проаналізовано сучасний стан і результати досліджень вітчизняних та закордонних учених щодо основних методів створення та оцінки інбредних ліній кукурудзи, а також шляхів селекційного поліпшення вихідного матеріалу для гетерозисної селекції кукурудзи. На основі проведеного аналізу наукових джерел встановлено необхідність розширення досліджень з питань ідентифікації, систематизації та вивчення вихідного матеріалу, різноманітного за генетичним походженням, що і стало передумовою наряду наукової роботи.

**У розділі 2 «Умови, матеріали та методика досліджень»** викладено ґрунтово-кліматичні умови зони проведення досліджень, матеріал і методика та методи польових та лабораторних дослідів і методики статистичної обробки даних.

**У розділі 3 «Особливості інбредних ліній кукурудзи за морфо-біологічними ознаками залежно від генетичного походження»** здобувачем

проведено ідентифікацію ліній кукурудзи за походженням. Критерієм для розподілу інбредних ліній кукурудзи різного генетичного походження був вихідний матеріал, на основі якого лінії розподілено на шість груп.

Визначено тривалість вегетаційного періоду ліній, створених за участю різних генетичних плазм. За результатами фенологічних спостережень встановлено тривалість вегетаційного періоду досліджуваних ліній, на основі яких зразки диференційовано за групами стиглості.

Встановлена мінливість міжфазних періодів у ліній кукурудзи залежно від генотипу. Визначено тривалість та варіабельність міжфазних періодів «посів–сходи», «сходи–цвітіння волоті», «сходи–поява приймочок», «сходи–повна стиглість зерна», а також розбіжність в строках цвітіння генеративних органів. Наведена характеристика ліній кукурудзи за ознаками, які визначають придатність зразків до механізованого збирання. Найбільшу кількість зразків, придатних до механізованого збирання, виділено серед ліній, до родоvodu яких увійшли популяції з географічно віддалених країн.

Визначена стійкість інбредних ліній кукурудзи до біотичних чинників. У результаті досліджень на інфекційному та провокаційному фонах виділено лінії з груповою стійкістю до хвороб.

**У розділі 4 «Визначення селекційної цінності самозапилених ліній кукурудзи за ознаками продуктивності залежно від генетичного походження»** здобувачем проведено диференціацію ліній кукурудзи за рівнем ознак продуктивності. Автором досліджена екологічна мінливість продуктивності та її елементів. У результаті розподілу ліній різного генетичного походження за рівнем продуктивності виділено кращі зразки.

Проаналізовано характеру формування продуктивності в інбредних ліній залежно від генетичного походження який свідчить, що кількість зерен на качані суттєво залежить від вихідного матеріалу, використаного при створенні ліній. Виділено кращі лінії за кількістю зерен на качані.

Встановлені кореляції між ознаками «кількість зерен на качані» позитивно корелює з ознакою «кількість рядів зерен» ( $r = 0,76$ ), яка є генетично обумовленою та стабільною в різних умовах вирощування. Серед досліджених 150 ліній виділено 49 зразків з високим рівнем ознаки «маса 1000 зерен» ( $> 263$  г): екзотичних – 33,3 % та синтетичних – 34,8 % популяцій

За участю здобувача сформовано колекції інбредних ліній кукурудзи за ознаками продуктивності: за довжиною качана, за продуктивністю, за кількістю рядів зерен, за підвищеною масою 1000 зерен які сприятимуть ефективному плануванню селекційних програм при створенні високоврожайних гібридів.

Для нових 60 ліній визначено комбінаційну здатність ліній кукурудзи за продуктивністю та її елементами «кількість зерен на качані», «маса 1000 зерен».

Автором надано характеристику ліній кукурудзи за реакцією на цитоплазматичну чоловічу стерильність М-типу на основі дослідження реакції 50 перспективних інбредних ліній кукурудзи на М-тип цитоплазматичної чоловічої стерильності. В результаті вивчення експериментальних гібридів за ступенем відновлення фертильності інбредні лінії класифіковано за здатністю відновлювати фертильність і закріплювати стерильність М-типу.

**У розділі 5 «Особливості гібридів кукурудзи, створених на основі інбредних ліній різного генетичного походження»** З метою визначення комбінаційної здатності інбредних ліній кукурудзи різних груп стиглості та різного походження отримано тестерні гібриди, які мають цінність як експериментальний матеріал для виділення високоврожайних гібридних комбінацій. Виділено високоврожайні тест-гібриди: середньоранні – УХЛ 291 / Харківська 523, УХЛ 317 / Харківська 523, УХ 1006 / ХА 408, УХЛ 288 / ХА 402 (перевищували стандарт на 1,41–2,12 т/га); середньостиглі – УХЛ 373 / Харківська 523, УХЛ 337 / Харківська 523, УХС 58 / ХА 402, УХЛ 373 / ХА 402 (перевищували стандарт на 1,41–2,12 т/га).

У результаті дослідження, проведеному за темою дисертаційної роботи, до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, внесено три середньоранніх гібриди кукурудзи Любчик ( ФАО 240), Ставр (ФАО 290) і Вектор ФАО 270. Кваліфікаційну експертизу проходять два гібриди: середньоранній ХА Болід, середньостиглий Новатор. У 2020 році на кваліфікаційну експертизу передано два гібриди – середньоранній Гарт та середньостиглий Арго.

**Висновки і практичні рекомендації** сформовані на основі викладеного в дисертації експериментального матеріалу.

**Відповідність змісту автореферату основним положенням дисертації.** Автореферат дисертаційної роботи відображає зміст дисертації, з чітко сформульованими та обґрунтованими висновками та рекомендаціями для виробництва, які базуються на результатах експериментальних досліджень.

Матеріали дисертації Капустян М.В. викладено науковим стилем, логічно, послідовно, ілюстровано табличним і графічним матеріалом. За змістом дисертація відповідає паспорту спеціальності 06.01.05 – селекція і насінництво.

#### **Дискусійні положення та зауваження щодо дисертаційної роботи.**

Позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Капустян Марини Вікторівни, рівень актуальності, новизни і практичного значення, а також повноту викладення матеріалу, слід відмітити окремі зауваження та недоліки, які потребують пояснення автора:

1. У розділі 3 велика увага приділена питанню ранніх та дружніх сходів і зазначено, що ця ознака обумовлена особливостями генотипу, при цьому не зазначено яке насіння використовували у досліді: чи одного року урожаю, яких посівних якостей, можливо на тривалість між фазного періоду «посів-сходи» мали вплив і інші фактори.

2. Стр. 109 в аналізі даних табл. 4.1 не можна однозначно стверджувати, що «Маса зерен 1000 негативно пов'язана з довжиною качана ( $r = -0,01$ ), кількістю зерен в ряду ( $r = -0,38$ ) не приводячи при цьому похибки до отриманих значень, і маючи таке низьке значення  $-0,01$ , тому необхідне пояснення такої інтерпретації значень.

3. Потребує пояснення автора за якими критеріями та їх значеннями проводився розподіл селекційного матеріалу за ознаками продуктивності (підрозділ 4.2).

4. Табл. 4.1. стр. 114 «Доведено наявність середньої за рівнем позитивної кореляції між продуктивністю та її елементами.» немає посилання на наведення коефіцієнта кореляції, слід надати посилання та навести уточнення.

5. Назва таблиць 4.3, 4.5 та 4.7 не відповідають наведеним в них даним. «Мінливість ознаки ...», це не мінливість кількості ліній з високим, середнім, або низьким показником, а мінливість самого показника від меншого до більшого і навпаки. Теж стосується таблиць 4.10 т 4.16.

6. Табл. 4.9, 4.11, 4.17 не зазначені стандарти (аналоги) і не наведено порівняння до них, що не дає повного уявлення про господарську цінність того чи іншого генотипу при наявності показника  $НІР_{0,05}$ .

7. Стр. 137 необхідне посилання на джерело інформації. «За Державним стандартом...[...]».

8. Стр 139 окрім «Економічної ефективності визначення селекційної цінності інбредних ліній кукурудзи» бажано вирахувати показник саме селекційної цінності  $Sc$  (СЦГі).

9. Доцільним було б навести окрім опису нових гібридів кукурудзи також їх фото, що надало більш повне уявлення про особливості нових генотипів.

10. В тексті дисертації та автореферату зустрічаються окремі орфографічні та технічні помилки.

Слід зауважити, що відмічені вище недоліки не є принциповими та не знижують наукову та практичну цінність дисертаційної роботи.

**Загальний висновок.** В якості висновку слід відзначити, що за актуальністю теми, науково-методичним рівнем проведених досліджень,

науковою новизною та практичним значенням дисертаційна робота є завершеною науковою працею, в якій отримані науково обгрунтовані результати. Тому вважаю, що дисертаційна робота «**Селекційна цінність інбредних ліній кукурудзи, створених на основі різноманітного вихідного матеріалу**», подана на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво відповідає п. 11 «Порядку присудження наукових ступенів ... », затвердженого постановою Кабінету Міністрів України за № 567 від 24 липня 2013 р., а її автор **Капустян Марина Вікторівна** заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата с.-г. наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво

Офіційний опонент:

учений секретар, завідувач відділу селекції  
і насінництва овочевих і баштанних культур  
ІОБ НААН доктор с.-г. наук, с. н. с.



О. В. Сергієнко

Підпис О.В. Сергієнко засвідчую:  
завідувач відділу кадрів ІОБ НААН

І. М. Волошина

13.04.2021 р.