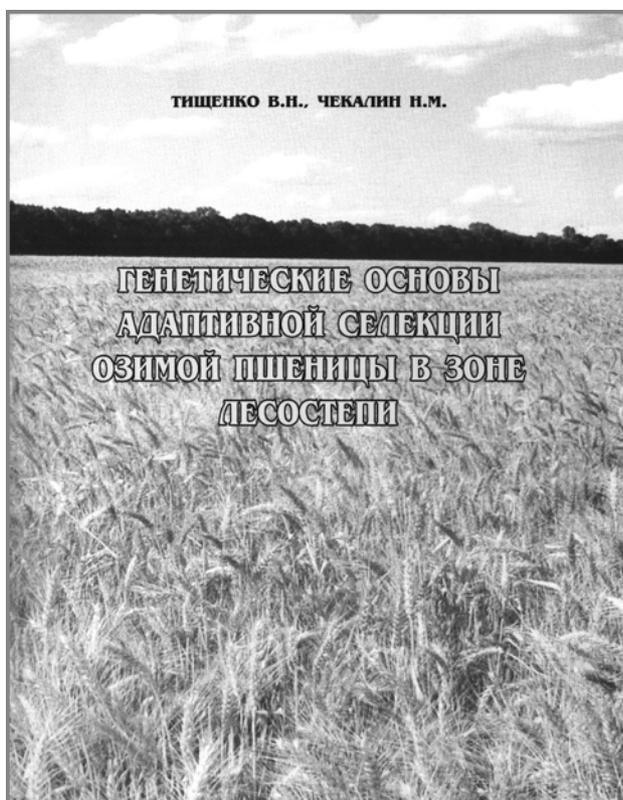




РЕЦЕНЗІЯ НА МОНОГРАФІЮ ДОКТОРА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ТИЩЕНКА В.М. ТА ДОКТОРА БІОЛОГІЧНИХ НАУК ЧЕКАЛІНА М.Н. «ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТИВНОЙ СЕЛЕКЦИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗОНЕ ЛЕСОСТЕПИ»*



Проблема безперервного покращання врожайних, якісних та адаптивних властивостей сучасних сортів м'якої озимої пшениці, як основної сільськогосподарської культури України, завжди відносилася до найважливіших та актуальніших завдань селекціонерів та генетиків, які працюють із цією рослиною.

Саме тому вихід у світ монографії доктора сільськогосподарських наук, директора науково-дослідного селекцентру Полтавської державної аграрної академії В.Н. Тищенко і доктора біологічних наук, професора цієї академії М.М. Чекаліна "Генетические основы адаптивной селекции озимой пшеницы в зоне Лесостепи" (Полтава, 2005. – 270 с.) є досить актуальною і своєчасною.

Вона створена, в основному, на власних дослідженнях авторів в області селекції та генетики м'якої озимої пшениці з широким оглядом та узагальненням існуючих літературних джерел

(понад 300 наукових публікацій).

Книга включає сім глав. У першій главі викладені результати вивчення кореляційно-регресійних зв'язків кількісних ознак та індексів між собою. Новим тут є те, що у кореляційному аналізі були використані або одна з важливих ознак, або індекс в якості групуючого фактору. Окрім того, в цій главі викладені основи методики індексної селекції озимої пшениці.

Найбільш цінним матеріалом другої глави є виклад методики використання кластерного аналізу для ідентифікації та добору високопродуктивних генотипів на ранніх етапах селекції.

У третій главі подається характеристика селекційних індексів у ліній озимої пшениці за коефіцієнтами успадкованості, детермінації, варіації та генетичними кореляціями з продуктивністю.

Вперше в селекційній практиці достатньо успішно був використаний вплив строків сівби та часу відновлення весняної вегетації (метод В.Д. Мединця) для оцінки селекційного матеріалу за зимостійкістю та тривалістю періоду яровизації.

Глави п'ята та шоста присвячені оцінці селекційного матеріалу за якісними показниками, як із допомогою прямої оцінки за чотирима параметрами, так і за допомогою молекулярно-генетичних маркерів, білкової та ДНК-ої природи.

У сьомій главі наводиться господарсько-біологічна характеристика сортів озимої пшениці, створених авторами монографії, за врожайністю, пластичністю, адаптивними властивостями та іншими ознаками. Тут також наведена схема селекційного процесу для зони Лесостепу України та модель інтенсивного сорту озимої пшениці.

Враховуючи вищесказане, вважаю, що дана монографія є цінним навчальним посібником для викладачів вищих навчальних закладів, аспірантів, студентів та науковців, які працюють у галузі генетики та селекції рослин, і буде сприяти інтенсифікації їх досліджень.

Мединець В.Д., доктор сільськогосподарських наук

* Наукове видання ПДАА, 2005 р., 13,5 ум. арк.

ЦЕННОЕ ИЗДАНИЕ ДЛЯ СЕЛЕКЦИОНЕРОВ И ГЕНЕТИКОВ*

Авторы – известные ученые в области селекции и генетики зерновых и зернобобовых культур – в данной монографии изложили свои оригинальные подходы и методы, позволяющие значительно повысить эффективность и темпы селекции озимой пшеницы. Фактически, осуществлена новая программа селекции, основанная на широком использовании непрямых методов отбора, различных индексов, корреляционно-регрессионного и кластерного анализа, молекулярных белковых и ДНК-вых маркеров и т.д.

При корреляционном анализе впервые применен принцип группирования генотипов по величине одного из анализируемых признаков или индексов. Например, при группировании растений F₂ по высоте растений корреляции между высотой и важнейшими индексами (уборочный, аттракции, микрораспределений и др.) у низкорослой группы увеличились в 5-6 раз, по сравнению с высокорослой группой.

При группировании селекционных линий по индексу аттракции выявлены признаки и индексы, вызывающие значительную изменчивость колоса и стебля. С увеличением AI у растений увеличивались продуктивность колоса (M₁), число зерен с колоса (ЧЗ), уборочный индекс HI) и индекс потенциальной продуктивности колоса (SPI) и уменьшались признаки стебля – высота растения (H) и длина верхнего междоузлия (ДВМ). Показано, что индекс аттракции может быть использован в селекционном процессе для повышения эффективности отбора высокопродуктивных генотипов озимой пшеницы интенсивного типа. В селекционных программах по установлению выхода зерна авторы рекомендуют на ранних этапах селекции проводить сначала отборы по соотношению по величине AI, после чего формировать группы, которые имеют AI>1. В группах (AI>1), в рекуррентных отборах вести поиск линий по максимальным значениям доли зерна в массе растения (HI) и комплектовать селекционные питомники по самым высоким значениям продуктивности колоса, обращая особенное внимание на прочность стебля.

Выравнивание корреляционных связей между урожаем и признаками колоса по числу колосьев/м² (частные корреляции) дало возможность

выявить тесные, в большинстве случаев, генетические корреляции признаков колоса с урожаем зерна. Оба типа коэффициентов корреляции возрастали при усилении влияния лимитирующих факторов среды и ослаблялись в комфортных условиях для роста и развития растений озимой пшеницы.

- В процессе исследований обоснован и предложен для использования в селекционной практике так называемый «полтавский индекс» (PI), который характеризуется тесной генетической корреляцией с продуктивностью колоса озимой пшеницы, высоким уровнем генетической изменчивости и наследуемости, простотой и быстротой его измерения и может служить маркером высокой продуктивности генотипов при отборе.

- На основе проведенного корреляционно-регрессионного анализа при изучении изменчивости признака масса стебля (M₅) и индекса линейная плотность колоса (ЛПК), а также генетической связи их с продуктивностью, впервые в селекционной практике было предложено использовать M₅ и ЛПК как группирующие признаки в кластерном анализе. В результате кластеризации были выделены группы высокоурожайных линий с улучшенными характеристиками признаков колоса и низкими показателями признаков вегетативной части растения, расположенных на дендрограммах на близких расстояниях друг от друга.

- Предложен, с использованием кластерного анализа, селекционно-технологический цикл анализа расщепляющейся популяции F₂, который позволяет отбирать порядка 5-6% лучших растений, освобождаясь при этом от неперспективных, и в дальнейшем работать с малыми объемами, уделяя большее внимание гомеостазу, адаптивным свойствам и качеству зерна. Доказана возможность использования кластерного анализа, при группировке по M₅ и ЛПК, для повышения эффективности рекуррентных индивидуальных отборов высокопродуктивных индивидуумов внутри селекционных линий, обладающих частичными гетерозиготностью и полиморфизмом.

- Изучены коэффициенты детерминации – уборочного индекса (HI); аттрагирующей

* Рецензия на книгу «Генетические основы адаптивной селекции озимой пшеницы в зоне лесостепи». Авторы – Тищенко В.Н., Чекалин Н.М. Научное издание ПДАА, 2005 г., 13,5 усл. л.

способности (AI); полтавського індекса (PI) і індекса продуктивності колоса (SPI). Установлено, що уборочний індекс (HI) має: підвищені коефіцієнти детермінації, генетичської варіації поряд з ослабленою середовищною кореляцією з масою зерен і числом зерен з колоса, урожайністю і слабу і нестабільною – з масою 1000 зерен. Установлено, що генетичські кореляції посилюються в небагатоприятних умовах і ослаблюються в комфортних, із чого следует, що ефективність непрямого відбору по HI буде вище при наявності лімітуючих факторів середовища.

Вперше в селекційній практиці використано метод В.Д. Медінца по штучній затримці часу відновлення весняної вегетації для відбору зимостійких генотипів в процесі селекції і вивчена зимостійкість сортів і ліній озимої пшениці селекції ПДАА і інших селекційних установ при оцінці по цьому методу. К прикладу, високозимостійкі, інтенсивні сорти озимої пшениці Левада, Форі і Манжелія створені з використанням цього методу для непрямой оцінки зимостійкості і відбору ліній з тривалим періодом яровізації.

- Вивчені кореляційні зв'язки тривалості вегетаційного (ВП) і міжфазних періодів з урожайністю в залежності від умов року і генотипу озимої м'якої пшениці. Установлено, що змінчивість ознак ВП, включаючи МФК (міжфазний коефіцієнт), залежить від генотипу і умов року випробування, і вона в декілька разів менше, ніж змінчивість урожайності або продуктивності колоса.

Проведено аналіз сортів і селекційних ліній по основним параметрам якості зерна і сформовані групи, які відповідають вимогам 1, 2 і 3 класу, що є показателем високого рівня селекційної роботи на підвищення всього комплексу господарствено-корисних ознак, включаючи якісні параметри зернової продукції озимої пшениці.

При аналізі сортів і сортотипів полтавської селекції по поліморфізму глютенінів і гліадинов встановлено наявність в локусах: Glu 1A аллелів 1 або 2*, Glu 1B аллелів 7+8 або 7+9, Glu 1D аллелів 5+10. На основі аналізу полтавських сортотипів по шести гліадиновим локусам встановлено достатньо високий

генетичський умовлений потенціал якості і високий для умов Лесостепі України рівень морозостійкості.

Аналіз внутрисортної змінчивості ДНК озимої пшениці з використанням оцінки фрагментів ДНК, фланкованих мікросателітами (ISSR-ПЦР), показав, що дві досліджувані лінії – 258 і 259 – сорти озимої пшениці Левада є генетичськи гомогенними і не мають різних алельних варіантів по 23 локусам, кодуєму 16 різних біохімічних систем, а також по полілокусним спектрам фрагментів ДНК, фланкованих мікросателітними локусами (GTG)7A і (TG)9A.

Аналіз міжсортного поліморфізму ДНК озимої пшениці в рамках оцінки фрагментів ДНК з використанням ПДАФ (AFLP) маркерів і по вивченості 28 електрофореграмм фрагментів ДНК по чотирьох зразках (с. Левада, с. Форі, с. Манжелія і л. 21) встановлено, що між ними є значущі відмінності по розміру, висоті і площі піків, що вказує на значущий міжсортний поліморфізм.

В кінці монографії наведено господарствено-біологічну характеристику сортів озимої пшениці селекції ПДАА, створених з використанням викладених авторами теоретичних і методических розробок. Описуються шляхи виведення інтенсивного сорту озимої пшениці Левада з використанням методів оцінки зимостійкості, потенціалу урожайності через вторинні ознаки і індекси і доводиться можливість застосування цих методів в практическій селекції в інших селекційних центрах.

Розроблено схему селекційного процесу і селекційна програма, яка введена в селекційний процес лабораторії селекції озимої пшениці ПДАА і широко використовується при створенні сортів озимої пшениці інтенсивного і поліінтенсивного типів. Предложено ідіотип моделі сорту (по вивченим ознакам і індексам) озимої м'якої пшениці для умов Лесостепі України.

С нашої точки зору, монографія представляє великий інтерес для широкого кола читачів – наукових співробітників в області селекції і генетики рослин, викладачів і студентів біологічних і агрономіческих факультетів університетів, селекційних агрофірм і др.

*Панченко І.А., завідувач лабораторією якості зерна
Українського інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва,
кандидат сільськогосподарських наук*