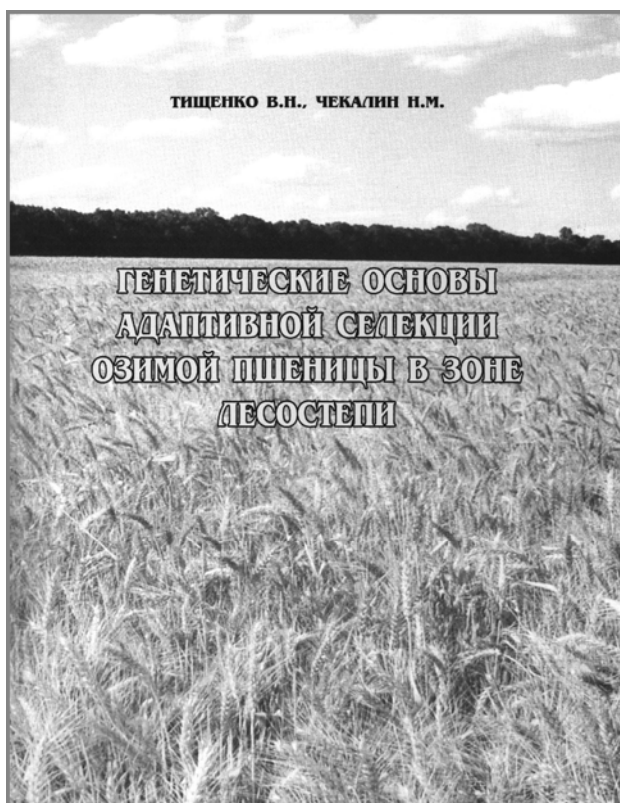




РЕЦЕНЗІЇ

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 линейной плотности 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); полтавского индекса (PI) и индекса продуктивности колоса (SPI). Установлено, что уборочный индекс (HI) имеет: повышенные коэффициенты детерминации, генетической вариации наряду с ослабленной средовой вариацией; тесную и среднюю генетическую корреляцию с массой зерен и числом зерен с колоса, урожайностью и слабую и нестабильную – с массой 1000 зерен. Установлено, что генетические корреляции усиливаются в неблагоприятных условиях и ослабляются в комфортных, из чего следует, что эффективность непрямого отбора по HI будет выше при наличии лимитирующих факторов среды.

Впервые в селекционной практике использован метод В.Д. Мединца по искусственной задержке времени возобновления весенней вегетации для отбора зимостойких генотипов в процессе селекции и изучена зимостойкость сортов и линий озимой пшеницы селекции ПДАА и других селекционных учреждений при оценке по этому методу. К примеру, высокозимостойкие, интенсивные сорта озимой пшеницы Левада, Форa и Манжеля созданы с использованием этого метода для непрямо́й оценки зимостойкости и отбора линий с длительным периодом яровизации.

- Изучены корреляционные взаимосвязи продолжительности вегетационного (ВП) и межфазных периодов с урожайностью в зависимости от условий года и генотипа озимой мягкой пшеницы. Установлено, что изменчивость признаков ВП, включая МФК (межфазный коэффициент), зависит от генотипа и условий года испытания, и она в несколько раз меньше, чем изменчивость урожайности или продуктивности колоса.

Проведен анализ сортов и селекционных линий по основным параметрам качества зерна и сформированы группы, которые соответствуют требованиям 1, 2 и 3 класса, что является показателем высокого уровня селекционной работы на повышение всего комплекса хозяйственно полезных признаков, включая качественные параметры зерновой продукции озимой пшеницы.

При анализе сортов и сортообразцов полтавской селекции по полиморфизму глютенинов и глиадинов установлено присутствие в локусах: Glu 1A аллелей 1 или 2*, Glu 1B аллелей 7+8 или 7+9, Glu 1D аллели 5+10. На основании анализа полтавских сортообразцов по шести глиадиновым локусам установлен достаточно высокий

генетически обусловленный потенциал качества и высокий для условий Лесостепи Украины уровень морозостойкости.

Анализ внутрисортной изменчивости ДНК озимой пшеницы с использованием оценки фрагментов ДНК, фланкированных микросателлитами (ISSR-ПЦР), показал, что две исследованные линии – 258 и 259 – сорта озимой пшеницы Левада являются генетически гомогенными и не имеют различий аллельных вариантов по 23 локусам, кодирующим 16 разных биохимических систем, а также по полилокусным спектрам фрагментов ДНК, фланкированных микросателлитными локусами (GTG)7A и (TG)9A.

Анализ межсортового полиморфизма ДНК озимой пшеницы в рамках оценки фрагментов ДНК с использованием ПДАФ (AFLP) маркеров и по изученности 28 электрофореграмм фрагментов ДНК по четырем образцам (с. Левада, с. Форa, с. Манжеля и л. 21) установлено, что между ними имеются значительные различия по размеру, высоте и площади пиков, что указывает на значительный межсортовой полиморфизм.

В конце монографии приведена хозяйственно-биологическая характеристика сортов озимой пшеницы селекции ПДАА, созданных с использованием изложенных авторами теоретических и методических разработок. Описываются пути выведения интенсивного сорта озимой пшеницы Левада с использованием методов оценки зимостойкости, потенциала урожайности через вторичные признаки и индексы и доказывается возможность применения этих методов в практической селекции в других селекционных центрах.

Разработана схема селекционного процесса и селекционная программа, которая внедрена в селекционный процесс лаборатории селекции озимой пшеницы ПДАА и широко используется при создании сортов озимой пшеницы интенсивного и полунинтенсивного типов. Предложен идиотип модели сорта (по изученным признакам и индексам) озимой мягкой пшеницы для условий Лесостепи Украины.

С нашей точки зрения, монография представляет большой интерес для широкого круга читателей – научных сотрудников в области селекции и генетики растений, преподавателей и студентов биологических и агрономических факультетов университетов, семеноводческих агрофирм и др.

Панченко И.А., заведующий лабораторией качества зерна Украинского института растениеводства им. В.Я. Юрьева, кандидат сельскохозяйственных наук