

РАСТЕНИЕВОДСТВО В СОВРЕМЕННОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ**Р.А. Уразалиев***Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства*

Урожай сельскохозяйственных культур формируется в условиях действия факторов окружающей среды (абиотических и биотических) и степенью реакции генотипа на воздействующие факторы. Все это принято называть, как «генотип – средовые взаимодействия» [1]. Это взаимодействие может проходить в самом широком диапазоне и доля генотипа и среды могут меняться местами. Так в наших многолетних исследованиях (1984-2012гг) размах составил среднем за 28 лет от 20 до 80 %. Но в большинстве случаев роль генотипа более предпочтительна, а поэтому в народе не зря говорят «генетика его такая». Действительно, в наших экспериментах по большинству хозяйственно-биологических признаков доля влияния генотипа выражена в большей степени. Если говорить более конкретно, то в наиболее благоприятные годы и стабильно выражающиеся в течение всего вегетационного периода доля генотипа составила по базовым количественным признакам – это в основном – элементы слагаемых продуктивности 60-80 %. Но в условиях, где климатические условия года, как правило, нестабильны и часто меняются по годам и в течение вегетационного периода доля влияния среды находится на уровне доли генотипа. По ряду признаков доля генотипа несколько ниже. Это логично и вполне понятно, так как растениеводство в Казахстане ведется в весьма суровых почвенно-климатических условиях, где среднегодовое количество осадков составляет только 200-320 мм, тогда как в аналогичных богарных условиях США, Канады, Австралии выпадает от 300 до 450 мм естественных осадков, что влажнее Казах-

стана на 230 мм или выше на 43 %. Это более чем достаточно для получения урожая 30-40 ц/га.

Поэтому роль сорта в сухостепных зонах Казахстана имеет исключительное значение. Жаро- и засухоустойчивые адаптивные сорта ввиду устойчивости к засухе формируют достаточно высокую урожайность, а в острозасушливые годы эти генотипы формируют агрономически рентабельный урожай. И наоборот, сорта интенсивного типа, отзывчивые на условия увлажнения и пищевой режим, в условиях острой засухи резко снижают урожайность, а иногда даже не выколашиваются. Вот в этом и заключается генотип – средовые взаимодействия, где эти два главных суперфакторов, как бы соревнуясь, преобладают то один, то другой. Ниже смотрите результирующие данные генотип – средовых взаимодействий (таблица 1).

Исследования были проведены с использованием результатов Государственного сортоиспытания по 10 сортам озимой мягкой пшеницы: Стекловидная 24, Жетысу, Сапалы, Юбилейный 60, ОПАКС-50, Мариям, Эрин, Алмалы, Баянды и Арап. Тестирование генотипов пшеницы проводилось в 5-ти различных сортоучастках Республики Казахстан.

Проведенный анализ ВГС позволяет сделать заключение в отношении нормы реакции 10-ти тестируемых генотипов и ранжировать сорта по уровню пластичности и стабильности. Сорта Стекловидная 24 и Алмалы – обладают минимальным неблагоприятным взаимодействием генотип-среда, характеризуясь высокой и устойчивой продуктивностью. По-видимому, эти генотипы обладают ком-

плексом генов, обеспечивающим их приспособленность во всех зонах. В селекции эти сорта могут быть использованы в качестве доноров стабильности. Генотипы отличаются самыми высокими значениями гомеостатичности и стабильности. Эти два сорта рекомендуются для выращивания в широком диапазоне сред, включая

благоприятные и стрессовые условия. Сорт Алмалы отличается высокой селекционной ценностью. В наших предыдущих исследованиях показано, что Алмалы является эффективным источником устойчивости к желтой ржавчине. Сорт Стекловидная 24 является донором высокой продуктивности и качества зерна.

Таблица 1 - Параметры гомеостатичности, пластичности и стабильности сортов озимой пшеницы при испытании на различных сортоучастках

Сорт	X (ц/га)	Ном, %	SV, %	b _i	S ² d _i
Стекловидная 24 - стандарт	35,03	97,30	16,67	0,97	1,75
Жетысу	35,84	85,38	18,65	1,16	10,64
Сапалы	31,94	85,90	16,49	0,92	6,36
Юбилейный 60	31,70	67,88	11,36	1,12	22,20
ОПАКС-50	30,66	84,19	13,30	0,86	8,73
Мариям	32,20	78,99	14,84	1,03	2,07
Эрин	31,24	77,95	12,02	0,97	5,74
Алмалы	37,51	113,84	20,44	0,97	1,84
Баянды	35,42	94,50	20,44	1,03	5,42
Арап	34,06	88,86	19,17	0,98	13,59*
Ном, % - гомеостатичность, SV, % - селекционная ценность, b _i - коэффициент регрессии, S ² d _i - среднеквадратическое отклонение					

Сорта Мариям и Баянды, являются пластичными, адекватно реагирующими на изменение условий внешней среды. Они значительно увеличивают урожай в комфортных условиях, не снижая при этом своей продуктивности в лимитированных средах, являются донорами высокой пластичности. Сорт Мариям является также донором морозостойкости, что подтверждается нашими полевыми тестами и результатами генетико-физиологических исследований. Сорт Мариям имеет два блока морозостойкости (Gld 1A1, Gld1A2) и характеризуется высоким коэффициентом интенсивности накопления пролина. Предпочтительнее возделывание сортов Мариям и Баянды с использованием интенсивной технологии, что обеспечит формирование у них урожая высокого качества. Сорта Жетысу и Юбилейный 60 характеризуются высокой нормой реакции, т.е. наибольшей отзывчивостью на улучшение условий выращи-

вания, однако в неблагоприятных условиях возделывания они резко снижают свою урожайность.

Отдел зерновых культур КазНИИЗиР после долгого перерыва возобновил исследование по сортовой технологии на своем поливном стационаре. Впервые были заложены опыты с различными сортами пшеницы допущенными к использованию по сидератному предшественнику и одновременно заложены опыты на богаре по двум предшественникам и обработкам почвы.

По овсяно-гороховому предшественнику урожайность, в зависимости от способов обработки почвы и нормы высева семян, колебалась в пределах 31,8-76,6 ц/га. При этом наиболее высокий урожай зерна по всем изучаемым сортам сформировался при первом сроке посева при норме высева 3 млн. всхожих зерен на гектар (таблица 2).

Таблица 2 - Урожайность озимой пшеницы в зависимости от сроков посева, нормы высева и доз внесения минеральных удобрений, при орошении, ц/га

Сроки посева	Норма высева	Варианты с минеральными удобрениями	Сорта		
			Жетысу	Фараби	Ажарлы (С/П ww 2/121)
1 срок	3 млн	N ₃₀ P ₉₀	62,76	66,78	69,03
		N ₆₀ P ₉₀	67,45	67,78	76,59
	4 млн	N ₃₀ P ₉₀	45,03	52,24	59,01
		N ₆₀ P ₉₀	50,05	61,02	72,60
2 срок	3 млн	N ₃₀ P ₉₀	40,60	46,26	48,58
		N ₆₀ P ₉₀	48,30	52,38	61,83
	4 млн	N ₃₀ P ₉₀	26,57	36,25	39,40
		N ₆₀ P ₉₀	31,78	42,00	44,54

Урожайность сорта Ажарлы в 76,6 ц/га – это далеко не предел. В прошлом 2011 году урожайность нового сорта на стационаре составила 89 ц/га, а в опыте с физиологами сформирована урожайность в 95 ц/га, а в 1990 году в опытах по программированию урожайности озимой пшеницы Алматинская полукарликовая дала урожай с площади 2 га по 109 ц/га. Как вы заметили, урожайность падает за эти 20 лет. Во многих научных учреждениях, а тем более в различных крестьянских хозяйствах и кооперативах, урожайность вообще низкая и варьирует от 15 до 45 центнеров. В нашем селекционном стационаре, где основные факторы слагаемых продуктивности соблюдаются, урожайность составляет в пределах 85-95 центнеров, и наоборот, в подавляющем большинстве производственных посевов и даже научно-исследовательских организациях урожайность к сожалению очень низкая. Это происходит в силу следующих причин:

- сорт взят случайный не высокоурожайный;
- оптимальная технология не выдержана (влажностный и пищевой режимы, почвы бедные без органики, необеспеченные NPK и микроэлементами), агрофизические свойства почвы за 20 лет и более намного ухудшились;

- нередко, ввиду отсутствия севооборотов, культура пересеивается многократно без хороших предшественников.

Словом, в республике до сих пор, к сожалению, плодородие почвы падает, гумус потеряли до 25 %, а иногда и более. Но самое опасное - новоявленные хозяева земель не являются специалистами и совершенно не знают элементарные агротехнические селекционно-семеноводческие понятия и правила. Они и довели свои земельные наделы до этого уровня. Поэтому, со стороны государства, хотя земли частные, нужен строгий контроль за правильным использованием земель, в смысле сохранения и приумножения плодородия почвы. Это же понятно, все это в законе «О земле» сказано постатейно. Хозяин, допустивший деградацию почвенного плодородия, посевы заросшие карантинными и злостными сорняками, подвергающиеся ирригационной эрозии и т.д., согласно закона должен потерять право на частное землевладение.

Хочется надеяться, что в самые ближайшие годы хозяева земельных наделов будут полностью соблюдать все научно-обоснованные методы и системы агромероприятий.

Сегодня в системе обработки почвы еще продолжают дискуссии. Но уже в последние годы четко начинают домини-

ровать минимальные и нулевые обработки почвы.

Таким образом, как считает академик М.К.Сулейменов, на сегодня технология No-till считается самой прогрессивной во всем мире и занимает десятки миллионов гектаров. Аналогичное отмечают также В.И.Кирюшин и А.Л.Иванов, считающие, что объективно в настоящее время минимализация обработки почвы имеет гло-

бальную тенденцию развития, как важная составляющая часть наукоемких агротехнологий.

В заключение отметим, что прошедшие годы после освоение данной технологии – это лишь краткий миг истории человечества. Но за этот короткий период совершился глубокий переворот. No-till войдет в историю как революционное эпохальное событие.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Eberhard S.A. and Russel W.A. Stability parameters for comparing varieties// Crop Sci.- 1966. vol. 20. № 3. P. 435-440.