

УДК 633.11«321»:631.53(517)

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЦЕНТРАЛЬНО- ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКОЙ ЗОНЕ МНР

А. Н. БЕРЕЗКИН, С. ГАНБААР

(Кафедра селекции и семеноводства полевых культур)

Впервые в условиях Центрально-земледельческой зоны Монголии выполнено агрометеорологическое районирование семеноводства яровой пшеницы на базе разработанной экологической модели. На основе анализа тренда возможно заранее (на 3—5 лет вперед) с достаточной точностью предсказать динамику урожайности, качества семян и, следовательно, разработать предупредительные меры наиболее рационального использования предполагаемых условий.

Урожайные свойства семян связаны с модификационной изменчивостью, которая отражает реакцию генотипа на изменение внешних условий. Ее проявлением является неоднородность семян,

сформировавшихся в разных условиях и различающихся по анатомическому строению, физическим, биохимическим и другим показателям. Вопросы, раскрывающие экологические аспекты неоднородности семян, освещены во многих работах [1—3, 5—7, 10, 12, 13].

Публикуется в рамках научного сотрудничества и обмена опытом.

В условиях МНР этот вопрос не изучен. Семена производят везде, даже там, где для этого нет условий; сеют иной раз некондиционные семена, ежегодно из-за рубежа завозят семена разных сортов, часто нерайонированных. Вместе с тем для экстремальных климатических условий Монголии особенно важное значение имеет не только выделение оптимальных районов семеноводства, но и как можно более полное использование имеющихся природных и хозяйственных ресурсов, а также тех возможностей, которыми могут располагать некоторые хозяйства, расположенные в не очень благоприятных для семеноводства регионах.

Методика

Семенной материал, выращенный в опытном поле НИИРиЗ в Дархане (Центрально-земледельческая зона), в течение ряда лет направлялся в 5 хозяйств зоны: Тариалан, Ероо, Дархан, Хурх и Ингэттолгой, находящихся в разных ее точках. Полученные в этих хозяйствах семена испытывали на урожайные свойства в двух пунктах — Дархан и Ероо, расположенных в 70 км друг от друга.

Посев проводили сеялками СН-16 (Дархан) и СЗП-3,6 (Ероо). Повторность 6-кратная при рендомизированном размещении вариантов. Учетная площадь делянки 20 м². Обработка почвы, нормы и сроки посева, уход за растениями — общепринятые. Предшественник — ранний пар, обработанный отвальным способом. Урожай убирали комбайном Сампо-500. Для определения полевой всхожести вручную высевали в 2 рядка 100 семян по 50 шт. в 6-кратной повторности. Заделывали их на глубину 4 и 8 см.

Структуру урожая определяли у растений, взятых с пробных площадок, которые выделяли по методике Госкомиссии по сортоиспытанию (1985). Урожай учитывали сплошным методом.

Для определения влажности и засоренности зерна брали образцы в 2-кратной повторности и делали пересчет на 14% влажность и 100% чистоту. Во время вегетации вели фенологические наблюдения по методике Госкомиссии по сортоиспытанию (1985).

Энергию прорастания и лабораторную всхожесть определяли по ГОСТ 12038—84, массу 1000 семян — по ГОСТ 12042—84, дружность и скорость прорастания, выполненность и выравненность семян — по методике И. Г. Строны [12], силу начального роста семян — путем посева их в песок (в металлические сосуды) на глубину 3, 4 и 8 см.

Собраны и обобщены следующие статистические материалы: 1) данные об урожае и качестве семян пшеницы по стране и зоне за 34 года (1957—1990 гг.); 2) данные о метеорологических условиях по 5 агрометеорологическим пунктам за 30 лет (1961—1990 гг.); 3) данные фенологических наблюдений в посевах яровой пшеницы по 4 госсортоучасткам за 20 лет (1971—1990 гг.); 4) результаты метеорологических наблюдений за годы исследований (1988—1990 гг.) в пунктах происхождения и испытания семян. Из-за небольшого объема статьи не все эти материалы приводятся в ней.

Данные об урожайности и качестве семян обработаны с помощью вариационного, дисперсионного и корреляционного анализов [4]. По многолетним данным вычислена степень стабильности (\bar{x}/V) [8]. Выполнен анализ тренда [11] среднединамических показателей урожая и качества семян. Влияние погодных условий на уровень урожая и качество семян рассчитывалось по методике в описании В. А. Сенникова [9].

Результаты

В условиях Центрально-земледельческой зоны МНР между посевными

качествами семян и урожайностью потомства выявлена положительная коррелятивная связь (табл. 1). При этом наиболее тесная связь обнаружена между урожайностью и энергией прорастания ($r=0,34$), а также массой 1000 семян ($r=0,3$). Высокая сопряженность массы 1000 семян с урожайностью объясняется тем, что в суровых условиях весны, характерных для Центрально-земледельческой зоны, из-за недостатка вла-

ги в верхних слоях почвы пшеницу приходится сеять на глубину 8—10 см.

Весьма интересен и тот факт, что между урожайностью материнских растений и посевными качествами семян в потомстве имеется более достоверная связь (коэффициент корреляции между урожайностью и энергией прорастания равнялся 0,39, между урожайностью и лабораторной всхожестью — 0,42).

Такая картина получена и при анализе тренда (на рис. 1 и 2 для примера приводятся результаты анализа по двум госхозам). При этом каждая предельная дуга синусоиды по массе 1000 семян соответствует понижению или повышению урожайности.

Урожай и качество семян существенно колебались по годам даже в пределах одного хозяйства; а колебание этих же показателей по хозяйствам носило более снивелированный характер (коэффициенты вариации урожая и всхожести семян по годам составляли соответственно 33,0—37,1 и 4,6—13,4%, по хозяйствам — 22,9—33,7 и 2,9—9,3%). Последнее свидетельствует о необхо-

Таблица 1

Коэффициент корреляции между урожайностью, посевными и физическими качествами семян яровой пшеницы в Центрально-земледельческой зоне МНР (в среднем за 1957—1990 гг.)

Показатель	Энергия прорастания	Лабораторная всхожесть	Масса 1000 семян	Множественная корреляция
Урожайность	0,39*	0,42*	0,21	0,39*
Урожайность потомства	0,34*	0,27	0,36*	0,49*

* Достоверно при 5% уровне значимости.

Таблица 2

Урожай зерна (1957—1990 гг.) и качество семян (1966—1990 гг.) яровой пшеницы в подзонах Центрально-земледельческой зоны МНР

Показатель	Подзоны					
	I	II	III	IV	V	VI
Урожай, ц/га:						
\bar{x}	70.3	11.4	10.9	11.8	10.8	8.5
\bar{x}/V	35.1	34.3	33.5	37.1	37.1	33.0
	0.29	0.33	0.32	0.32	0.29	0.26
Энергия прорастания, %:						
\bar{x}	78.5	86.2	86.2	85.2	82.8	76.1
\bar{x}/V	14.9	7.9	9.2	9.6	13.5	24.3
	5.27	10.91	9.37	8.88	6.13	3.13
Лабораторная всхожесть, %:						
\bar{x}	86.2	90.5	90.8	89.9	89.7	25.2
\bar{x}/V	8.4	5.1	4.6	6.4	5.0	13.4
	10.26	17.74	19.74	14.05	17.95	6.36
Масса 1000 семян, г:						
\bar{x}	36.0	37.8	38.5	37.9	35.5	32.9
\bar{x}/V	3.7	5.4	7.3	6.3	5.8	8.7
	9.73	7.0	5.27	6.01	6.2	3.78

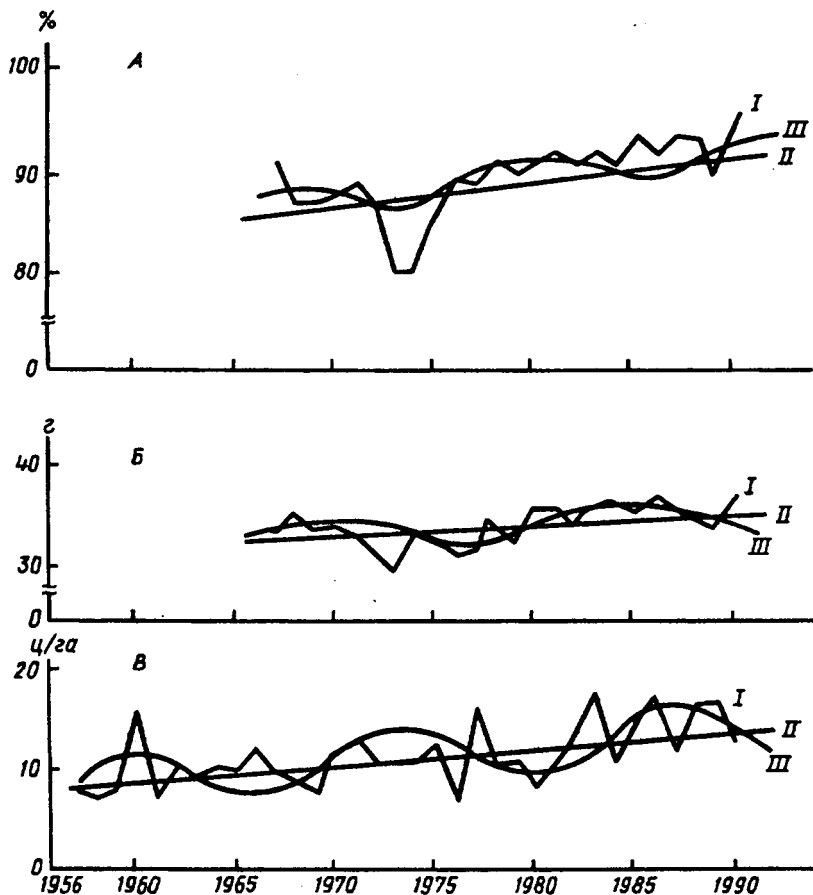


Рис. 1. Динамика урожайности и качества семян яровой пшеницы в госхозе Ингэттолгой (1957—1990 гг.).

A — лабораторная всхожесть; *Б* — масса 1000 семян; *В* — урожай зерна; *I* — фактические данные; *II* — среднелинейные (тренд); *III* — теоретические.

Для *A*: $Y_t = 86,26 + 0,333t + 2,0 \sin(0,59t + 0,29)$.

Для *Б*: $Y_t = 8,42 + 183t + 2,34 \sin(0,41t + 0,01)$.

Для *В*: $Y_t = 8,42 + 0,183t + 2,34 \sin(0,47t + 0,01)$.

димости более серьезного учета экологических аспектов в семеноводстве.

На основе анализа многолетних данных об урожайности и качестве семян пшеницы по 25 хозяйствам Центрально-

земледельческой зоны были выделены 6 подзон. Из табл. 2 следует, что по рассмотренным в опыте показателям преимущество остается за хозяйствами, расположенными во II, III и IV подзонах.

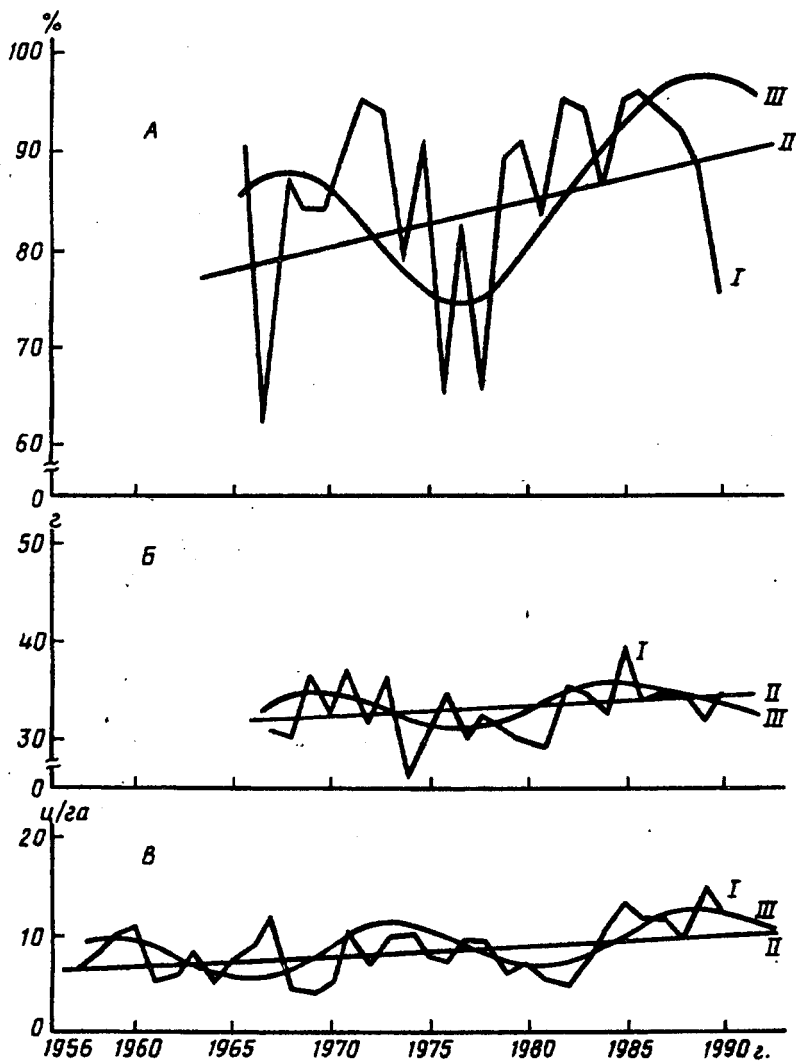


Рис. 2. Динамика урожайности и качества семян яровой пшеницы в госхозе Хурх (1957—1990 гг.).

Обозначения те же, что на рис. 1.

Для А: $Yt=77,51+0,614t+9,03\sin(0,29t+1,0)$

Для Б: $Yt=31,68+0,095t+1,93\sin(0,42t+0,2)$

Для В: $Yt=6,37+0,119t+2,5\sin(0,42t+0,6)$.

Таблица 3

Метеорологические составляющие (%) урожая и качества семян в некоторых хозяйствах Центрально-земледельческой зоны МНР

Метеорологическая составляющая	Хозяйство					Среднее по 25 хозяйствам
	Тариалан	Ингэттолгой	Ероо	Дархан	Хурх	
Урожай зерна*	25.1	16.2	26.0	21.9	24.5	18.5
Лабораторной всхожести**	5.87	2.0	5.63	5.16	9.41	2.84
Массы 1000 зерен***	2.52	3.64	5.30	8.25	6.88	5.0

* Среднее за 1957—1990 гг.; ** — учет с 1967 г. по Тариалан, Ингэттолгой и Дархан, с 1968 г. — в Ероо, с 1966 г. — в Хурх, 1966-1990 гг. — среднее по 25 хозяйствам; *** — учет с 1967 г. по хозяйствам Ингэттолгой и Хурх, с 1968 г. — по Ероо, с 1972 г. — по Тариалан и Дархан, 1967—1990 гг. — по 25 хозяйствам.

Для более четкого представления о влиянии погодных условий на уровень урожая и качество семян были вычислены метеорологические составляющие этих показателей на примере конкретных хозяйств, представляющих отдельные подзоны.

Полученные данные (табл. 3) свидетельствуют о том, что в условиях зоны

погодные условия в большей мере влияют на урожайность, чем на лабораторную всхожесть пшеницы. Здесь преимущество получают госхозы Ингэттолгой, Ероо и Дархан (II, III и IV подзон).

Н. М. Макрушин [7] выделяет 4 типа сочетания урожая с посевными качествами семян: I — высокий урожай и

Таблица 4

Частота встречаемости различных типов сочетания урожая и качества семян в подзонах Центрально-земледельческой зоны МНР (1971—1990 гг.)

Тип сочетаний	Подзона, хозяйство					
	I — Тариалан	II — Ингэттолгой	III — Ероо	IV — Дархан	V — Уггаль	VI — Хурх
1-й:						
n	5	10	7	7	5	6
%	25	50	35	35	25	30
2-й:						
n	5	6	3	5	5	5
%	25	30	15	25	25	25
3-й:						
n	4	1	5	5	6	2
%	20	5	25	25	30	10
4-й:						
n	6	3	5	3	4	7
%	30	15	25	15	20	35

высокое качество семян; 2 — низкий урожай и высокое качество семян; 3 — высокий урожай и низкое качество семян; 4 — низкий урожай и низкое качество семян. Эти типы были использованы нами при выделении районов семеноводства. Оценки «низкий» и «высокий» давали по значению тренда от соответствующих показателей.

Из табл. 4 видно, что наибольшей частотой встречаемости 1-го и 2-го типов сочетания урожая и качества семян (в сумме 80% случаев) характеризуется II подзона (госхоз Ингэттолгой). Именно эту подзону можно считать районом гарантированного семеноводства. К районам устойчивого семеноводства следует отнести III и IV подзоны (госхозы Ероо и Дархан), которые имеют 35% случаев 1-го типа сочетания урожая и качества семян. К районам неустойчивого семеноводства по сумме сочетаний 1-го и 2-го типов можно отнести I, V и VI подзоны (госхозы Тариалан, Угтаал и Хурх). Однако с учетом 4-го типа сочетания урожая и качества семян госхоз Хурх (VI подзона) является районом рискованного семеноводства.

Анализ 2-летних данных фенологических наблюдений в разных точках зоны и сопоставление их с метеорологическими условиями в определенные периоды роста и развития растений пшеницы позволил выяснить следующее: в условиях Монголии главным лимитирующим фактором задержки появления всходов и начала кущения является недостаток влаги. Часто наблюдающаяся здесь разновозрастность всходов, а в дальнейшем растений и колосьев обусловлена сочетанием неблагоприятных температур и увлажнения в период вегетации. Все это приводит к значительной задержке уборки зерновых культур.

Условия вегетации пшеницы в различных пунктах зоны, относящихся к разным типам сочетания урожая и ка-

чества семян, весьма разнообразны. Из этого следует, что одинаковые температура и количество осадков в разных координатах широты и долготы оказывают неодинаковое влияние на рост и развитие пшеницы. Так, сумма активных температур за период от посева до восковой спелости по районам семеноводства составляет от 1355 (район неустойчивого семеноводства) до 1696°С (район гарантированного семеноводства), сумма осадков — от 198 (район неустойчивого семеноводства) до 268 мм (район рискованного семеноводства). В районе рискованного семеноводства сумма активных температур на 100°С выше, чем в районе неустойчивого семеноводства, однако значительно большее количество осадков в этом районе служит причиной низкого качества семян.

Проведенные нами расчеты показывают, что для формирования семян высокого качества в условиях Центрально-земледельческой зоны МНР гидротермический коэффициент в период колошения — восковая спелость должен составлять от 1,0 до 2,0 при сумме осадков 50—150 мм и среднесуточной температуре воздуха 15—17°С; семена низкого качества образуются, если гидротермический коэффициент меньше 1,0, сумма осадков меньше 50 мм, а среднесуточная температура больше 17°С или же эти показатели соответственно больше 2,0, больше 150 мм и 14—17°С. Наиболее сильное влияние на качество семян оказывает увлажнение, особенно вредно в этот период обилие дождей.

Кроме того, в районах неустойчивого и рискованного семеноводства период восковая — полная спелость проходит при неудовлетворительном тепловом режиме. Так, резкий спад температуры к концу вегетации пшеницы при избытке осадков (20—43 мм) задерживает дозревание и порой служит причиной низкого качества семян. Продол-

Таблица 5

Посевные и физические качества семян яровой пшеницы сорта Скала разного происхождения (среднее за 1988—1990 гг.)

Показатель	Хозяйство				
	Тариалан	Ингэттолгой	Дархан	Ероо	Хурх
Масса 1000 семян, г	38.0	34.8	34.5	36.6	32.6
Выравненность, %	93.0	95.0	93.3	95.1	91.5
Выполненность, %	95.7	93.5	95.8	96.0	93.9
Выход фракции более 3 мм, %	14.1	10.7	6.1	10.0	6.8
Энергия прорастания, %	93.4	91.0	85.2	82.8	79.6
Лабораторная всхожесть, %	94.5	92.0	87.4	84.9	85.3
Дружность прорастания, шт/сут	29.8	28.6	24.4	22.5	16.6

жительность периода восковая — полная спелость в отдельных случаях достигает 40 дней, а в среднем составляет 24—28 дней.

Выводы, сделанные на основании анализа статистических материалов, полностью подтверждаются результатами опыта.

Из табл. 5 следует, что лучшими основными показателями качества отличались семена из госхозов Тариалан и Ингэттолгой, худшими — из госхоза Хурх.

Особенно сильно различались значения таких показателей, как масса 1000 семян (от 32,6 до 38,0), энергия прорастания (от 79,6 до 93,4%) и дружность прорастания (от 16,6 до 29,8 шт/сут.).

Хотя семена из госхоза Тариалан характеризовались более высокими посевными качествами, по силе роста и полевой всхожести они уступали семенам из госхоза Ингэттолгой (табл. 6).

Изменение глубины заделки семян при определении силы роста вызывало

Таблица 6

Сила роста и полевая всхожесть семян сорта Скала разного происхождения при глубине заделки семян 3 см (числитель) и 8 см (знаменатель) в среднем за 1989—1991 гг.

Показатель	Происхождение семян (госхозы)				
	Тариалан	Ингэттолгой	Дархан	Ероо	Хурх
Число ростков, %	88.5	86.3	78.5	79.8	73.5
	69.8	75.2	60.8	64.5	51.0
Масса 100 ростков, г	7.1	7.6	6.0	7.0	6.8
	3.8	5.2	4.7	4.0	3.1
Полевая всхожесть*, %	62.2	64.4	57.5	59.7	54.8
	53.1	55.3	51.3	52.3	46.3

* Глубина заделки семян 4 и 8 см.

различную реакцию семян, несущественно различающихся между собой по лабораторной всхожести.

Так, при увеличении глубины заделки до 8 см масса 100 ростков семян из госхоза Хурх уменьшилась на 54,4%, а из госхоза Ингэттолгой — всего на 31,6%. В силу недостатка влажности в верхнем слое почвы мелкая заделка не имела преимуществ перед глубокой по полевой всхожести. Исключением оказался 1991 г., когда в верхнем слое почвы было достаточно влаги.

Данные табл. 7 показывают, что семена, выращенные в районах гарантированного и устойчивого семеноводства (II, III и IV подзоны), имеют более высокие урожайные свойства. Например, в среднем по пунктам испытания в 1989—1990 гг. семена из госхозов Дархан и Ероо дали прибавку в 1,46 ц/га по сравнению с урожаем, выращенным из семян госхозов Тариалан и Хурх. В 1990 г. наиболее высокие урожай по двум пунктам испытания получены из семян госхоза Ингэттолгой.

Из табл. 7 следует также, что по рассматриваемому показателю пункты испытания существенно различа-

лись как между собой, так и по годам. Кроме того, данные таблицы еще раз подтверждают, что высокая лабораторная всхожесть — не гарантия высокого урожая. Так, семена из госхоза Тариалан по лабораторной всхожести превосходили остальные, а по силе роста уступали семенам из госхоза Ингэттолгой. Особенно сильно снижалась у них масса 100 ростков с углублением заделки, что и явилось главной причиной ухудшения урожайных свойств семян.

Анализируя данные табл. 8, можно уловить причину низких урожайных свойств семян из госхоза Тариалан при их высоких посевных качествах. У этого хозяйства наблюдается 26-летний цикл урожайности, а в 1989 г. был получен за данный период рекордный урожай (19,5 ц/га), в 1988 г. — второй по уровню (18,5 ц/га). Видно, на годы проведения опытов пришлось благоприятная часть цикла, и поскольку такой отрезок времени может быть исключением для этого хозяйства (как и любого другого), полученные нами 3-летние данные не позволяют дать точную экологическую оценку условий

Таблица 7

Урожайные свойства (ц/га) семян яровой пшеницы сорта Скала разного происхождения в различных местах испытания

Происхождение семян (хозяйство)	1989 г.		1990 г.		Среднее по пунктам испытания	
	Дархан	Ероо	Дархан	Ероо	испытания	
					1989—1990 гг.	1990 г.
Тариалан	15.7	21.0	25.4	14.6	19.2	20.0
Ингэттолгой	—	—	28.8	19.1	—	24.0
Дархан	12.7	23.8	27.2	17.8	20.0	22.5
Ероо	15.0	23.2	26.0	18.0	20.6	22.0
Хурх	13.2	23.2	23.4	14.2	18.5	18.8
НСР ₀₅	1.46	F ₀₅ F ₁	1.10	0.96	—	—
НСР ₁₀	1.20	1.47	0.80	0.67	—	—

Составляющие уравнений тренда урожая (числитель) и всхожести семян пшеницы (знаменатель) в некоторых хозяйствах Центрально-земледельческой зоны МНР

Составляющие уравнений тренда	Хозяйство				
	Тариалан	Ингэттолгой	Ероо	Дархан	Хурх
Стартовое значение	$\frac{7.15}{84.7}$	$\frac{8.42}{86.3}$	$\frac{7.35}{83.2}$	$\frac{8.62}{82.2}$	$\frac{6.37}{77.1}$
Среднединамическое ускорение	$\frac{0.181}{0.130}$	$\frac{0.183}{0.333}$	$\frac{0.253}{0.464}$	$\frac{0.174}{0.459}$	$\frac{0.119}{0.614}$
Отклонение от тренда	$\frac{3.15}{5.41}$	$\frac{2.34}{2.00}$	$\frac{2.98}{5.18}$	$\frac{3.75}{4.74}$	$\frac{2.50}{9.03}$
Устойчивость, %	$\frac{76.0}{95.3}$	$\frac{82.2}{98.0}$	$\frac{80.8}{95.7}$	$\frac{75.8}{95.8}$	$\frac{78.2}{89.5}$
Периодичность, год	$\frac{28.0}{8.0}$	$\frac{13.5}{10.7}$	$\frac{13.4}{16.0}$	$\frac{13.5}{14.7}$	$\frac{15.0}{82.0}$

семеноводства в нем. Судя по значениям составляющих тренда урожая и всхожести семян пшеницы, госхозы Ингэттолгой, Ероо, Дархан располагают более благоприятными, а госхозы Тариалан и Хурх менее благоприятными условиями для семеноводства этой культуры.

Выводы

1. В условиях Центрально-земледельческой зоны МНР среди показателей качества семян яровой пшеницы более тесной достоверной связью с урожайностью отличаются энергия прорастания ($r=0,34$) и масса 1000 семян ($r=0,36$).

Наибольшее влияние на рост урожая яровой пшеницы в этой зоне оказывает степень нарастания массы 1000 семян. Так, среднединамическое ускорение роста массы 1000 семян в хозяйстве Ингэттолгой составляло 0,133, а урожайность динамически повышалась ежегодно на 0,183 ц/га, тогда как у гос-

хоза Хурх эти показатели составили 0,095 и 0,119 ц/га.

2. В условиях зоны наибольшей зависимости от погодных условий характеризуется урожайность, наименьшей — лабораторная всхожесть.

Самая большая зависимость от погодных условий выявлена в подзонах VI (госхоз Хурх) и I (госхоз Тариалан), наименьшая — во II подзоне (госхоз Ингэттолгой).

3. При испытании семян яровой пшеницы различного экологического происхождения установлено превосходство по урожайным свойствам семян из госхозов Ингэттолгой, Дархан и Ероо над семенами из госхозов Хурх и Тариалан.

4. В результате обобщения многолетнего статистического материала и экспериментальных данных разработана экологическая модель семеноводства яровой пшеницы в Центрально-земледельческой зоне МНР. Согласно этой модели семена высокого качества мож-

но получить при следующих условиях: в период колошение — восковая спелость гидротермический коэффициент должен быть в пределах от 1,0 до 2,0 при сумме осадков 50—150 мм и среднесуточной температуре воздуха 15—17°C. Формирование семян низкого качества наблюдается, если гидротермический коэффициент в указанный период менее 1,0 или более 2,0 при сумме осадков соответственно менее 50 или более 150 мм и среднесуточной температуре более 17 или 14—17°C.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ацци Д.* Сельскохозяйственная экология. М.: ИЛ, 1959. — 2. *Березкин А. Н.* Модификационная изменчивость семян зерновых культур и ее значение для семеноводства в условиях Нечерноземной зоны. — Автореф. докт. дис. М., 1987. — 3. *Гуляев Г. В., Березкин А. Н., Гуйда В. Н.* Экологические предпосылки организации семеноводства озимой пшеницы в условиях Центрального района Нечерноземной зоны РСФСР. — Вестн. с.-х. науки, 1981, № 1, с. 45—51. — 4. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979. — 5. *Константинов П. Н.* Влияние места репродукции на урожай и принципы

снабжения сортоучастков семенами. — Селекция и семеноводство, 1939, № 5, с. 18-19. — 6. *Лаптев А. И.* Агроэкологические особенности формирования посевных качеств и урожайных свойств семян зерновых культур в Красноярском крае. — Автореф. канд. дис. Новосибирск, 1986. — 7. *Макрушин Н. М.* Эколого-биологические основы промышленного семеноводства озимой пшеницы в западном регионе Украины. — Автореф. докт. дис. Немчиновка, 1979. — 8. *Неттевич Э. Д., Морзунов А. И., Максименко М. И.* Повышение эффективности отбора яровой пшеницы на стабильность урожайности и качества зерна. — Вестн. с.-х. науки, 1985, № 1, с. 66—73. — 9. *Сенников В. А., Стародубцев А. В.* Оценка вклада погодных условий в формирование урожайности семян сельскохозяйственных культур. — Изв. ТСХА, 1989, вып. 3, с. 32-34. — 10. *Сечняк Л. К., Киндрук Н. А., Слюсаренко О. К. и др.* Экология семян пшеницы. М.: Колос, 1981. — 11. *Силин А. Д.* Определение приоритетности научных направлений в сельском хозяйстве. зерноград, 1990. — 12. *Строна И. Г.* Общее семеноведение полевых культур. М.: Колос, 1966. — 13. *Чазов С. А., Симонов Ю. А.* Семеноводство на промышленной основе. М.: Россельхозиздат, 1978.

Статья поступила 5 июля 1993 г.

SUMMARY

For the first time agrometeorological division of spring wheat seed production on the basis of developed ecological model was performed in Central agricultural area of Mongolia. On the basis of trend analysis it is possible to forecast beforehand (3—5 years ahead) with sufficient accuracy the dynamics of yield, seed quality and consequently to develop preventive measures or methods of the most rational utilization of expected conditions.