УДК 631.531.1
Сашнина Н.В., канд.с-х.наук, доцент,
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ

ЗАВИСИМОСТЬ МАССЫ 1000 СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ АМУРСКОЙ СЕЛЕКЦИИ ОТ СОВМЕСТНОГО ДЕЙСТВИЯ ОСАДКОВ, ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА И ТЕМПЕРАТУРЫ В УСЛОВИЯХ ПРИАМУРЬЯ

Приведены исследования по изучению формирования массы 1000 семян у амурских сортов в зависимости от погодных условий. В результате было установлено, что среднесуточное поступление пластических веществ в зерно колеблется не только по фазам развития семени, но и по годам. Отмечена корреляционная прямая и обратная связь между массой 1000 семян и погодными условиями в период от цветения до налива зерна яровой пшеницы.

ЯРОВАЯ ПШЕНИЦА, МАССА 1000 СЕМЯН, ФАЗА СПЕЛОСТИ, НАЛИВ, СОЗРЕВАНИЕ, СРЕДНЕСУТОЧНЫЙ ПРИРОСТ, ПЛАСТИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА

UDC DC 1.531.1
Sashnina N.V., Cand.Agr.Sci., Associate Professor,
FSBEI HE Far Eastern SAU

RELATIONSHIP BETWEEN THE WEIGHT OF 1000 SEEDS OF SPRING WHEAT OF THE AMUR SELECTION AND JOINT EFFECT OF THE AMUR REGION ATMOSPHERIC PRECIPITATION, AIR HUMIDITY AND TEMPERATURE

Researches carried out: gaining weight for 1000 seeds of the Amur selection depending on weather conditions. As the result of the researches it has been established that average daily plastic substances entry into the seed varies not only according to the phases of seed development but annually also. Found: correlation straight line and feedback between the weight of 1000 seeds and weather conditions during the period from the blossoming till the ripening of spring wheat.

SPRING WHEAT, WEIGHT OF 1000 SEEDS, PHASE OF RIPENESS, AVERAGE DAILY GROWTH, PLASTIC SUBSTANCES

Формирование, налив и созревание зерна являются весьма ответственными этапами в развитии яровой пшеницы. Развитие зерновок представляет собой сложный процесс, ход которого обуславливается комплексом внутренних и внешних причин. С одной стороны, это агрометеорологическая обстановка и биотические факторы, слагающие комплекс внешних условий, в которых проходит формирование, налив и созревание зерна, с другой, свойственные сортам наследственные особенности и качество высеянных семян.

Изучение этих вопросов в условиях южной зоны Амурской области, где со своеобразием климатических условий развитие зерновок имеет ряд особенностей, представляет большой интерес для физиологов, селекционеров и практиков сельскохозяйственного производства. Особенно важным является изучение изменения показателей налива зерна в связи с погодными условиями и сортовыми особенностями, что может способствовать определению условий повышения зерновой продуктивности растений.

Целью исследований является анализ формирования массы 1000 семян яровой пшеницы амурской селекции в зависимости от погодных условий.

В задачу исследований входило изучение накопления пластических веществ в зерне яровой пшеницы различной фазы спелости в зависимости от совместного действия осадков, влажности воздуха и температуры в условиях Приамурья.

Исследования проводили в 2011–2012 годах на опытном поле Дальневосточного государственного аграрного университета. Почвы лугово-черноземовидные. По содержанию гумуса, поглощенных оснований, степени насыщенности основаниями они приближаются к черноземам. Предшественником яровой пшеницы в годы исследований являлась соя. Основная обработка почвы включала зяблевую вспашку, с последующим дискованием и боронованием. Весенняя обработка почвы включала ранневесеннее боронование. Объектом исследований были два сорта амурской селекции: Пушкинская и ДальГАУ-1. Отбор образцов проводили через 10 дней с момента цветения растений пшеницы, с интервалом в 4 дня. Образцы семян пшеницы различной фазы спелости приняты за варианты, контролем был образец твердой спелости зерна.

Период формирования зерна характеризуется созданием вместилищ для веществ, бурным течением процессов роста зерновки, делением ядер эндосперма. Период налива - это время усиленного заполнения вместилищ за счет притекающих пластических веществ [3,4]. Следовательно, для установления оптимальных сроков уборки яровой пшеницы крайне важным представляется изучение динамики накопления сухого вещества в зерне и погодных условий в период его налива и созревания.

Многочисленными исследованиями установлено, что лучше всего налив протекает при умеренной температуре и достаточной обеспеченности растений водой и питательными веществами. Неблагоприятно сказывается на наливе зерна как недостаточное, так и избыточное водоснабжение растений, а также как чрезмерно сухая, так и слишком влажная погода [1,2].

Посевные качества семян обуславливаются погодными условиями в период зернообразования и созревания. Подтверждением тому служит корреляционный анализ полученных данных (табл.1, табл. 2). Очень важно, в каких условиях проходил процесс зернообразования, который характеризуется накоплением пластических веществ в зерне. Прекращение поступления пластических веществ в зерно устанавливается по такому показателю, как масса 1000 семян.

На начальном этапе формирования и налива зерна яровой пшеницы амурской селекции прослеживается определенная закономерность. Наиболее интенсивное поступление пластических веществ в зерне отмечено с момента образования семени до налива зерна (фаза водянистого состояния – молочная спелость). В среднем за 2 года исследований накопление сухих веществ в зерне яровой пшеницы амурской селекции составило у сорта Пушкинская 6,3 – 9,6 г, у сорта ДальГАУ-1 – 5,8 – 7,3 г.

Таблица 1

Зависимость массы 1000 семян яровой пшеницы сорта Пушкинская от метеорологических условий (средние данные за 2011-2012 гг.)

Фазы спелости зерна	Масса 1000 семян, г	Среднесуточная Температура воздуха,^{0}С	Коэффициент корреляции, r	Осадки,мм	Коэффициент корреляции, r	Относительная влажность воздуха, %	Коэффициент корреляции, r
Водянистая	3,2	21,1	+0,54	14,5	+0,15	71,0	+0,01
Предмолочная	9,5	23,1	+0,72	28,5	-0,13	71,0	+1,4
Молочная	19,1	22,9	-0,01	51,2	-0,44	82,0	-0,78
Тестообразная	23,7	23,5	+0,83	20,0	+0,1	79,5	+0,17
Восковая	28,5	23,5	+0,05	42,0	-0,44	81,0	+0,38
Твердая	32,5	21,4	+0,32	36,2	-0,97	81,5	- 0,5

Таблица 2

Зависимость массы 1000 семян яровой пшеницы сорта ДальГАУ-1 от метеорологических условий (средние данные за 2011-2012 гг.)

Фазы спелости зерна	Масса 1000 семян, г	Среднесуточная температура воздуха,^{0}С	Коэффициент корреляции, r	Осадки, мм	Коэффициент корреляции, r	Относительная влажность воздуха, %	Коэффициент корреляции, r
Водянистая	3,3	21,1	+0,21	14,5	+0,08	71,0	-0,29
Предмолоч-ная	9,1	23,1	-0,1	28,5	+0,66	71,0	+0,40
Молочная	16,4	22,9	+0,56	51,2	+1,42	82,0	+0,29
Тестообразная	23,4	23,5	-0,69	20,0	+0,72	79,5	-0,43
Восковая	28,8	23,5	+0,06	42,0	+0,03	81,0	-0,84
Твердая	30,3	21,4	+0,95	36,2	+0,44	81,5	-0,11

По данным таблицы 2 и таблицы 3 в среднем за годы исследований у амурских сортов яровой пшеницы выявлена прямая связь массы 1000 семян со среднесуточной температурой воздуха в различные фазы спелости. Наиболее сильная связь отмечена у сорта Пушкинская в фазу предмолочной спелости r = + 0,72 и в фазу тестообразной r = + 0,83. У сорта ДальГАУ-1 средняя прямая связь отмечена в период молочной спелости зерна пшеницы r = + 0,56, наиболее сильная связь наблюдалась в фазу твердой спелости r = + 0,95. По другим фазам спелости связь (как прямая так и обратная) между массой 1000 семян и среднесуточной температурой воздуха у сортов яровой пшеницы амурской селекции не прослеживается, либо она незначительная.

Что касается связи между массой 1000 семян и осадками в период налива зерна яровой пшеницы, то она обратная у сорта Пушкинская в фазу молочной - восковой спелости r = - 0,44 и наиболее сильная обратная связь отмечена в фазу твердой спелости зерна r = - 0,97, тогда как у сорта ДальГАУ-1 корреляционная связь между этими показателями прямая. Наиболее сильная связь отмечена в фазу предмолочного состояния зерна r = + 0,66 и в фазу тестообразной спелости r = + 0,72. Средняя прямая связь у сорта ДальГАУ-1 отмечена в период, когда зерно находилось в твердой спелости r = + 0,44.

Наиболее сильная обратная связь между относительной влажностью воздуха и массой 1000 семян отмечена у амурских сортов в фазу молочного состояния зерна у сорта Пушкинская r = - 0,78, в фазу восковой спелости у сорта ДальГАУ-1 – r = - 0,84.

При сильной и достоверной связи и любом направлении проводят регрессионный анализ, вычисляя коэффициент регрессии (табл. 3).

Таблица 3

Регрессия между массой 1000 семян сортов яровой пшеницы Амурской селекции и погодными условиями (2011-2012 гг.)

Показатель	Пушкинская	ДальГАУ-1
Среднесуточная температура воздуха,С^0	22,6	22,7
Осадки, мм	32,1	32,4
Относительная влажность воздуха,%	77,6	77,8

Разница между расчетными и фактическими показателями погодных условий составила 0,3-0,9 единиц. Это означает, что связь между массой 1000 семян Амурских сортов яровой пшеницы и погодными условиями в годы исследований вычислена с удовлетворительной точностью.

Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено, что формирование массы 1000 семян яровой пшеницы амурской селекции зависит от погодных условий в период зернообразования. Среднесуточное поступление пластических веществ в зерно колеблется не только по фазам развития семени, но и по годам. Самый высокий прирост массы сухого вещества в зерне, в среднем за годы исследований, отмечен в фазу молочной спелости у сорта Пушкинская – 9,6 г., у сорта ДальГАУ-1 – 7,3 г. Масса 1000 семян находится в прямой зависимости от среднесуточной температуры воздуха в начальные фазы налива зерна (предмолочная – тестообразная) у сорта Пушкинская r = + 0,72; r = + 0,83, у сорта ДальГАУ -1 в фазу твердой спелости зерна r = + 0,95.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экология семян пшеницы. /Л.К. Сечняк [и др.]. – М.: Колос, 1981. – 349 с.
2. Сашнина, Н.В. Влияние сроков созревания яровой пшеницы амурской селекции на формирование посевных качеств семян. / Н.В. Сашнина //Дальневосточный аграрный вестник. – 2010. – Вып.1(13). – С.25–27.
3. Чазов, С.А. Влияние экологических условий на качество семян зерновых культур. /С.А. Чазов [и др.]. – Омск, 1979. – 167 с.
4. Сашнина, Н.В. Влияние погодных условий и продолжительности периода созревания зерновок на жизнеспособность семян яровой пшеницы амурской селекции. // Н.В. Сашнина // Дальневосточный аграрный вестник. – 2014. – Вып.3(31). – С.28-31.