

АГРОФИЗИОЛОГИЯ

Г. В. ЗАБЛУДА

ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТЬ ЯРОВЫХ ПШЕНИЦ В РАЗНЫЕ ФАЗЫ ФОРМИРОВАНИЯ ВЕГЕТАТИВНЫХ И ГЕНЕРАТИВНЫХ ОРГАНОВ

(Представлено академиком А. Н. Бахом 17 III 1939)

Проведенные нами исследования влияния засухи на формирования генеративных органов у пшениц [ДАН, XVIII, 8 (1938)]⁽¹⁾ и исследования хода формирования генеративных органов в связи со стадийным развитием растений послужили основанием к предположению, что наличие массы разнообразных, а иногда и противоречивых утверждений о степени засухоустойчивости пшениц в период кущения обусловливается главным образом различным ходом формирования генеративных органов в этот период как у разных сортов, так и у одного и того же сорта, но выращиваемого в разных условиях.

Для выяснения поставленных вопросов были проведены вегетационные опыты с двумя сортами яровой пшеницы. Раннеспелая *Lutescens 062* и позднеспелая *Milturum 0321*. Посев пророщенными семенами произведен 13 V в глиняные сосуды емкостью 3.5 кг абсолютно сухой почвы. После посева внесена половинная доза питательной смеси Гельригеля. В каждом сосуде выращивалось по 5 растений. Влажность почвы в сосудах ежедневно доводилась до 65% от полной влагоемкости. Засуха создавалась путем прекращения полива в следующие фазы развития растений: фаза формирования листьев, фаза формирования колосков, фаза формирования цветков, фаза формирования половых клеток, фаза формирования зерна. Растения оставались без полива 10—12 дней, а в состоянии завядания 5—6 дней. Во всех опытах к концу засухи в сосудах оставалось 16—18% воды при 14.2% полуторной максимальной гигроскопичности.

Наблюдения за ходом роста и развития растений показали, что у раннеспелой *062* кущение началось 28 V и закончилось 15 VI, т. е. продолжалось 18 дней; у позднеспелой *0321* оно началось 30 V и закончилось 30 VI, т. е. продолжалось всего 31 день. Формирование колосков у *062* началось 3 VI и закончилось 15 VI, а у *0321* оно началось 13 VI и закончилось 25 VI. Следовательно при различной продолжительности периодов кущения фазы формирования колосков у обоих сортов оказались совершенно одинаковыми по своей продолжительности, равняясь 12 дням, причем у *0321* формирование колосков началось тогда, когда у *062* оно уже закончилось.

Различие в сроках наступления фазы формирования колосков сказалось на сроках наступления фаз формирования цветков и формирования половых клеток, продолжительность этих фаз также одинакова у обоих

Структура и величина урожая пшениц, подвергавшихся воздействию почвенной засухи в разные фазы формирования вегетативных и генеративных органов

Сорт пшеницы	Преращена поливка	Возобновлена поливка	Фазы формирования вегетативных и генеративных органов во время засухи	Число колосов-носителей стеблей на сосуд		Число колосков в колосе		Число недоразвитых и бесплодных колосков в колосе		Число зерен в колосе		Вес зерна в г на сосуд					Вес одного зерна в мг		Вес соломы и мякоти в г на сосуд		
				Львнх	Побочных	Львнх	Побочного	Львнх	Побочного	Львнх	Побочного	Львнх	Побочных	Львнх	Побочных	Львнх	Побочных	Львнх	Побочных	Львнх	Побочных
<i>Milutin 0321</i>	—	—	Контроль	5	16.2	18.8	17.6	1.4	3.5	44.9	30.0	2.6	2.1	7.2	14.6	21.8	100	30.7	100	31.4	100
	23 V	5 VI	Формирование листьев	5	14.0	13.6	16.2	0.3	3.2	40.2	28.1	3.0	2.2	6.5	11.9	18.4	84.4	30.9	100.6	25.1	83.1
	3 VI	15 VI	Формирование листьев и вытягивание конуса нарастания стебля	5	18.2	13.5	14.5	0.8	2.8	38.3	26.2	3.0	2.2	6.1	14.5	20.6	94.5	30.8	100.3	29.7	94.6
	13 VI	25 VI	Формирование колосков	5	17.2	17.3	15.4	1.8	3.7	37.8	27.6	2.4	2.3	5.7	14.2	19.9	91.3	30.0	97.7	25.6	81.5
	25 VI	5 VII	Формирование цветков	5	14.8	19.0	17.2	3.4	4.5	30.6	24.8	2.0	1.9	5.1	10.0	15.1	169.3	27.5	89.5	22.0	70.0
	5 VII	15 VII	Формирование половых клеток	5	12.0	19.0	16.1	5.3	8.3	23.3	11.7	1.8	1.5	3.7	3.3	7.0	32.1	27.4	89.2	21.4	68.1
	—	—	—	Контроль	5	12.0	16.3	15.8	0.8	1.8	45.0	31.0	2.9	2.2	8.6	13.2	21.8	100	35.5	100	26.5
<i>Lutesens 062</i>	23 V	5 VI	Формирование листьев	5	11.4	10.2	13.3	0.1	1.3	28.9	26.0	2.9	2.2	4.9	12.9	17.8	81.6	35.8	98.1	24.7	93.2
	3 VI	15 VI	Формирование колосков	5	15.4	13.5	12.7	0.6	1.4	32.6	25.1	2.5	2.2	6.2	14.3	20.5	94.0	37.1	101.6	27.4	103.4
	13 VI	23 VI	Формирование цветков	5	15.6	16.5	14.8	1.0	2.7	36.0	20.6	2.3	1.7	6.4	9.9	16.3	74.7	33.1	90.6	20.7	78.1
	23 VI	3 VII	Формирование половых клеток	5	13.0	15.9	12.7	4.2	4.0	20.6	14.2	1.8	1.6	4.1	4.8	8.9	40.8	30.9	84.6	19.4	73.2
	5 VII	15 VII	Формирование зерна	5	12.0	16.5	15.4	1.0	1.8	43.0	28.0	2.8	2.0	5.3	8.3	13.6	62.4	24.7	67.6	23.9	90.2

сортов. Если к этому добавить, что всходы у обоих сортов появились 16 V, то становится понятным, что более позднее наступление фаз формирования генеративных органов у 0321 явилось следствием большей продолжительности у нее фазы формирования листьев.

В результате у 062 на главных стеблях образовалось по 7 листьев, а у 0321 по 9 листьев. Число колосоносных стеблей на сосуд у 062—12.0, а у 0321—16.2. Интересно также отметить, что у 0321 вытягивание в длину конуса нарастания стебля стало заметным 3 VI, а колосковые бугорки начали появляться только 13 VI; у 062 вытягивание в длину конуса нарастания стало заметным 2 VI и уже 3 VI начали появляться колосковые бугорки.

Сопоставляя данные наблюдений за ходом формирования вегетативных и генеративных органов во время засухи с данными структуры и величины урожая (см. таблицу), видим, что оба изученные сорта обладают довольно большой пластичностью в смысле направленности хода формирования вегетативных и генеративных органов после воздействия засухи.

В зависимости от фаз формирования вегетативных и генеративных органов во время засухи урожай снижается то за счет уменьшения числа колосоносных стеблей в кусте и числа колосков в колосе, то за счет увеличения числа необразовавшихся зерен и недоразвившихся цветков в колосках, то за счет уменьшения абсолютного веса зерна.

Из данных таблицы также видно, что на протяжении вегетационного периода у яровых пшениц имеется два минимума и два максимума засухоустойчивости; первый минимум—в фазу формирования листьев, а второй, более резко выраженный,—в фазу формирования половых клеток; первый максимум, более резко выраженный,—в фазу формирования колосков, включая сюда у позднеспелого сорта и тот период фазы формирования листьев, когда происходит вытягивание в длину конуса нарастания стебля; второй максимум нами точно не установлен, очевидно он совпадает с фазой созревания зерна.

Весьма существенным является тот факт, что исследованные нами сорта в одинаковые фазы формирования вегетативных и генеративных органов гораздо менее различаются между собою по степени засухоустойчивости, чем растения одного и того же сорта, но подвергнутые воздействию засухи в разные фазы формирования генеративных органов. Это является особенно важным доказательством справедливости того положения, что при сравнительном изучении засухоустойчивости пшениц необходимо строго учитывать описанные нами фазы формирования вегетативных и генеративных органов.

В заключение необходимо отметить, что поскольку переход растения от одного этапа развития к другому можно фиксировать по фазам формирования генеративных органов, то представляется весьма интересным исследовать в эти фазы напряженность и направленность различных физиологических и биохимических процессов у разных сортов пшениц, подвергнутых воздействию почвенной засухи.

Кафедра физиологии растений и микробиологии.
Чувашский сельскохозяйственный институт.

Поступило
17 III 1939.