Доклады Академии Наук СССР
1951. Том LXXVI, № 2

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

П. В. МОРОЗОВ

О ВЛИЯНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОЧВЫ НА РОСТ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ПЕРИОД ПОСЕВ — ВСХОДЫ

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 18 XI 1950)

Вопрос о связи между температурой почвы и развитием корневой системы яровой пшеницы в период посев — всходы освещен в литературе недостаточно. Между тем, своевременное и хорошее первичное укоренение растений яровой пшеницы имеет серьезное значение для обеспечения дружных и ранних всходов и для всего последующего развития растений.

Благотворное влияние пониженных температур почвы на первоначальное развитие корневой системы овса отмечают П. С. Коссович ([3]) и другие авторы ([2, 4–7]). Пониженные и даже низкие (до +0,2°) температуры почвы вызывают утолщение корней, прекращение ветвления и увеличение веса корней у овса, ячменя и других растений. А. И. Носатовский ([6]) отмечает, что при температуре почвы в 10° корневая система яровой пшеницы состоит из немногих больших сильных корней, которые даже перед уборкой имеют белый и здоровый вид. Повышение температуры увеличивает ветвление. Лучшей температурой для роста корней яровой пшеницы Носатовский считает для юга 20—22°. В. Г. Григорьева ([1]) установила, что утолщение зародышевых корней у овса и ячменя при низких температурах происходит за счет увеличения размеров клеток всех тканей без заметного изменения их соотношения и строения корня.

Для сравнительного изучения влияния температуры почвы на развитие зародышевых корней в период посев — всходы в полевых условиях в питомнике проводились обычные весенние и специальные осенние посевы яровой пшеницы. Осенние посевы проводились в конце августа при наличии более высоких температур почвы, чем при весенних посевах. Опыт проводился в 1947—1948 гг. на опытном поле института. Почва — обыкновенный чернозем. В опыт включены сорта, принадлежащие к трем резко различающимся экотипам яровой пшеницы: западносибирскому, среднеазиатскому и юго-восточному (местному). Здесь приводятся данные лишь по четырем сортам.

Известно, что образование зародышевых корней у яровой пшеницы заканчивается обычно до развертывания двух листьев, поэтому период посев — всходы является основным периодом их первоначального развития. Пробы растений в фазы первого, второго и т. д. листьев откапывались на глубину 10—15 см, что вполне достаточно для учета числа корней. Число растений в пробе 50, из двух повторностей по 25. При анализе учитывалось число корней и их ветвление. Характеристика метеорологических условий опыта приведена в табл. 1, из которой видно, что три срока посева из четырех имели вполне достаточное для развития корней увлажнение верхнего слоя почвы. Лишь весной 1948 г. увлажнение оказалось недостаточным, что вызвало пониженную поле-

вую всхожесть семян. По возрастанию уровня температуры почвы сроки распределялись так: 1, 3, 4, 2.

Таблица 1

Метеорологические условия развития яровой пшеницы в период посев—всходы весной и осенью 1947—1948 гг. (по данным наблюдений в питомнике и метстанции ИЗХ)

Время посева	Число дней в периоде	Влажн. слоя почвы 0—5 см при посеве в %	Осадки за период в мм	Средн. т-ра воздуха за период в °		Колебание температуры почвы на глубине 10 см в °
				мин.	макс.	
27 IV 1947	13	30,3	43,5	4,3	14,0	6,2—9,5
27 VIII 1947	6	23,5	15,6	14,2	27,0	17,0—20,2
8 V 1948	8	24,1	—	6,9	22,7	11,2—17,9
26 VIII 1948	6	27,5	21,0	10,8	20,3	14,8—17,0

Из табл. 2, в которой сведены данные анализа корневой системы, видно, что сортовые особенности в отношении числа корней сохраняются у всех сортов во все сроки посева. Весенний период 1947 г., характеризующийся более низкими температурами почвы, стимулировал развитие наибольшего числа корней. Сопоставление данных по температуре почвы с данными по числу зародышевых корней показывает, что с понижением температуры почвы при достаточном ее увлажнении возрастает число и мощность (толщина) корней, но уменьшается степень ветвления корней у всех сортов.

Таблица 2

Число зародышевых корней на 1 растение в фазу 2-го листа у яровой пшеницы при весеннем и осеннем посеве

Сорта	Число растений (в процентах) с числом корней							
	3	4	5	6	3	4	5	6
	Весенний посев				Осенний посев			
1947 г.								
Эритроспермум 841	—	5	77	18	21	25	52	2
Лютесценс 62	2	3	89	6	36	20	44	—
Лютесценс 53/12	2	30	68	—	43	27	30	—
Мильтурум 553	9	20	68	—	76	14	10	—
1948 г.								
Эритроспермум 841	8	20	72	—	9	17	74	—
Лютесценс 62	24	18	58	—	33	20	47	—
Лютесценс 53/12	12	38	50	—	32	30	38	—
Мильтурум 553	69	19	12	—	50	25	25	—

Посев селекционного, гибридного и линейного материала яровой пшеницы осенью 1947 г. в количестве 200 семей также подтвердил указанную зависимость. Однако отдельные семьи отличались и в этих условиях исключительно хорошим развитием корней. Это говорит о возможности выделения подобных форм, которые могут быть более устойчивы к весенней засухе.

Институт зернового хозяйства юго-востока СССР, Саратов

Поступило 28 IX 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] В. Г. Григорьева, ДАН, 67, № 6 (1949). [2] В. П. Дадыкин, Бюлл. МОИП, отд. биол., 55, в. 3 (1950). [3] П. Коссович, Журн. оп. агрон., № 4 (1903); № 7 (1906). [4] С. И. Радченко, Тр. Бот. ин-та АН СССР, сер. IV, в. 4 (1940). [5] А. П. Тольский, Журн. оп. агроном., 1, № 6 (1901). [6] А. И. Носатовский, Пшеница, М., 1950, стр. 407. [7] С. Топорков, Сельское хозяйство и лесоводство (1899).