Доклады Академии наук СССР
1955. Том 100, № 4

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

М. А. ИЛЬИНСКАЯ-ЦЕНТИЛОВИЧ и В. Д. РОЖДЕСТВЕНСКИЙ

СТРУКТУРА ВТОРИЧНЫХ КОРНЕЙ И УСТОЙЧИВОСТЬ К ПОЛЕГАНИЮ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

(Представлено академиком А. Л. Курсановым 30 XI 1954)

При анализе селекционного материала озимой пшеницы на устойчивость его к полеганию требуются простые, точные методы оценки, позволяющие проводить отборы на ранних этапах селекционного процесса. Существующие методы не отвечают этим требованиям.

В настоящее время достаточно отчетливо определился тип неполегающего и полегающего растения озимой пшеницы ([1–3]). Первый тип характеризуется более коротким, толстым стеблем и широкими листьями. Второй отличается высокими и тонкими стеблями, длинными и узкими листьями. Эти признаки начинают выявляться на ранних фазах развития.

Непосредственным толчком, вызывающим стеблевое полегание, является сильный ветер и дождь, под действием которых из-за недостаточной прочности нижнего и второго надземного междоузлия они сгибаются. Полеганию способствуют и недостаточное развитие корней растения, не создающих достаточно прочной опоры нижним междоузлиям ([4]). Вместе с тем известно, что и развитие надземной части тесно связано с корневой системой растения.

И. Н. Гальченко ([5]), изучая прикорневое полегание пшениц, еще в 1940 г. установил зависимость между полеганием и развитием корневой системы.

Наши исследования корневой системы некоторых сортов озимой пшеницы показали большое соответствие между характером надземной части растения и структурой его корней.

Изучались следующие сорта озимой пшеницы: Лютесценс 17 — неполегающий, Эритроспермум 107 — неполегающий, Лютесценс 266 — средне-полегающий, Гостианум 237 — полегающий, Одесская 3 — полегающий.

Опыт проводился на материале, выращенном на высоких агрофонах Харьковской государственной селекционной станции и опытного поля учебного хозяйства Харьковского сельскохозяйственного института им. В. В. Докучаева, расположенного вблизи Харькова.

Анализ большого количества растений осенью и весной, на протяжении двух лет показал, что у неполегающих сортов слабо развита мочковатость корневой системы, корни довольно толстые, очень упругие и радиально расходятся от узла кущения. Полегающие же сорта характеризуются сильно выраженной мочковатой обвислой корневой системой; особенно сильно мочковатость выражена непосредственно под узлом кущения (см. рис. 1).

У среднеполегающих сортов встречаются растения как с первым, так и со вторым типом корневой системы. В составе полегающих сортов отмечены отдельные растения с отчетливо выраженной корневой системой, характерной для неполегающих сортов.

Следует думать, что отбор таких растений на ранних фазах развития, например, у продуктивного, но полегающего сорта Одесская 3 и выращивание их в соответствующих условиях может привести к созданию новой неполегающей формы озимой пшеницы.

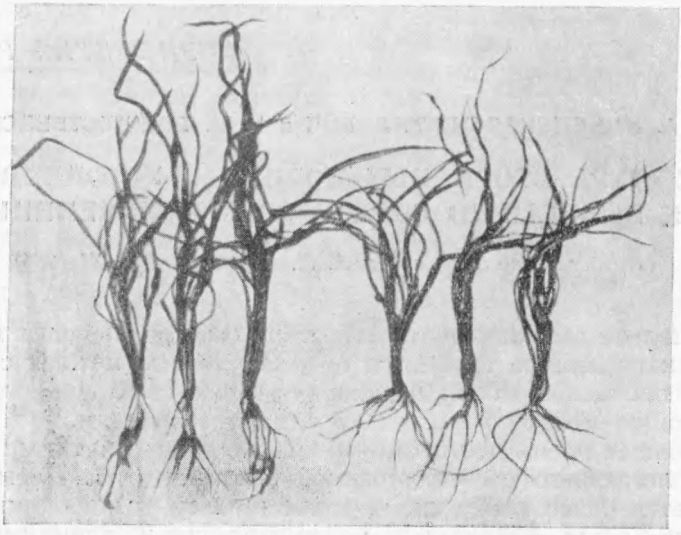


Рис. 1. Слева — полегающий сорт Одесская 3, справа — неполегающий сорт Лютесценс 17

Анатомический анализ вторичных корней подтвердил сортовые различия между полегающими и неполегающими сортами.

Для анализа были использованы поперечные срезы вторичных корней в трех зонах: верхней, средней и нижней. Данные табл. 1 являются средними из 20 определений.

Таблица 1

Диаметр вторичных корней и их центральных цилиндров полегающих и неполегающих сортов озимой пшеницы (в μ)

Название сортов	Степень устойчивости к полеганию	Часть корня						В среднем	
		верхняя		средняя		нижняя			
		корень	центр. цилиндр	корень	центр. цилиндр	корень	центр. цилиндр	корень	центр. цилиндр
Гостианум 237	Полегающий	637	286	573	250	559	226	589	253
Одесская 3	»	655	284	572	268	586	250	572	252
Лютесценс 17	Неполегающий	758	311	721	286	725	275	734	299
Эритроспермум107	»	673	300	586	284	515	240	592	275
Лютесценс 266	Средне-полегающий	691	313	601	264	607	232	636	270

Больший диаметр корня и диаметр центрального цилиндра свойственны неполегающим сортам и, наоборот, полегающие сорта характеризуются наиболее малым диаметром корня и в особенности диаметром центрального цилиндра.

Обращает на себя внимание сорт Эритроспермум 107, у которого диаметр корня почти такой же, как у сорта Гостианум 237, но диаметр центрального цилиндра значительно превышает диаметр цилиндра этого последнего сорта.

Из приведенных в табл. 1 данных следует, что изучение анатомо-морфологических особенностей вторичных корней озимой пшеницы может позволить на ранних этапах селекционного процесса оценить селекционный материал на его устойчивость к полеганию.

Харьковский сельскохозяйственный институт
им. В. В. Докучаева

Поступило
27 IX 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] И. А. Волков, Ф. М. Перекальский, Химизация соц. земледелия, № 5 (1940). [2] М. А. Ильинская-Центилович, Б. П. Гурьев, ДАН, 94, № 4 (1954). [3] И. Я. Коростелев, Информ. бюлл. Госкомиссии по сортоиспытанию зерновых, масличных культур и трав при МСХ СССР, № 12 (166) (1950). [4] Н. А. Максимов, Краткий курс физиологии растений, 1935. [5] И. Н. Гальченко, Изв. АН СССР, сер. биол., № 4 (1940).