

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Г. Х. МОЛОТКОВСКИЙ и Ю. Г. МОЛОТКОВСКИЙ

**ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ УСЛОВИЙ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ
НА ФОРМИРОВАНИЕ КОЛОСА ВЕТВИСТОКОЛОСОЙ РЖИ**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 20 III 1950)

Проблеме увеличения числа колосков в колосе зерновых культур в последнее время уделяется большое внимание. В нашем социалистическом земледелии развернулась большая работа в этом направлении с ветвистоколосой пшеницей под руководством акад. Т. Д. Лысенко.

Один из авторов с 1945 г. в условиях Буковины ведет работу с озимой ветвистоколосой рожью ⁽¹⁾. Несколько ранее с такой же формой ржи начал работать в Казахстане Н. В. Алеев ⁽²⁾. Признак ветвистости колоса нашей ржи не является пока константным. В продолжение 5 лет нам все же удалось повысить степень ветвления колоса в

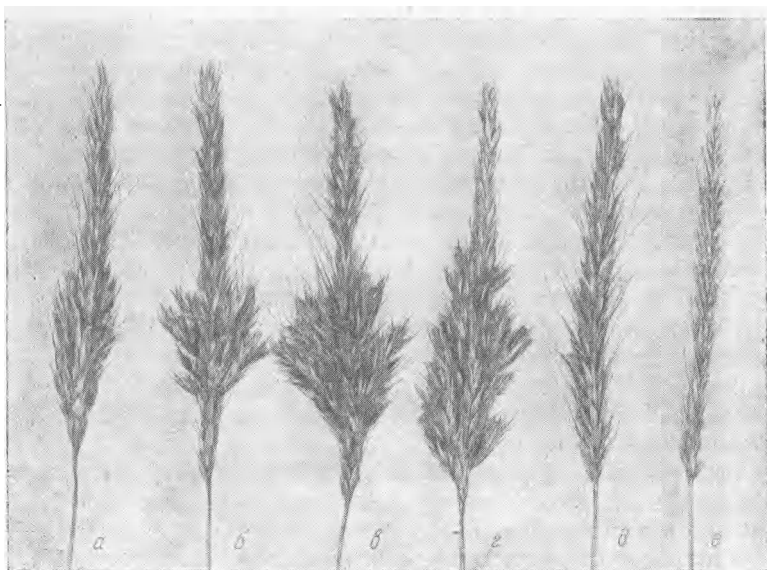


Рис. 1. Структура колосьев ветвистоколосой ржи, выращенных:
а — без удобрений, б — на одинарной, в — на двойной, г — на тройной дозе, д — шестигранный, е — четырехгранный колос

полевых условиях с 7—10 до 38%. Если причислить к ветвящимся колосьям и шестигранные, как своеобразную промежуточную форму между колосьями, ветвящимися и четырехгранными (см. рис. 1), то процент ветвящихся колосьев достигает 60 и больше.

Мы ставим перед собой задачу довести степень ветвления нашей ржи до 100% и закрепить этот признак наследственно.

Описываемая рожь при обыкновенной агротехнике дает в основном четырехгранные длинные колоски (рис. 1, *е*) с включением небольшого числа ветвящихся. На хорошем агрофоне, при широкорядном посеве, она образует, кроме того, ветвящиеся и шестигранные колосья.

Шестигранными (рис. 1, *д*) мы называем такие колосья, у которых имеются колоски с тремя зернами в каждом. Часто число зерен в таком колосе достигает 100—120 шт.

У ветвящихся колосьев, главным образом при их основании, образуются колосья второго порядка в результате вытягивания междоузлий колосков. На этих боковых колосьях формируется до 20 и больше колосков (рис. 1, *б, в, г*). Каждый боковой колос несет от 4 до 10 зерен. Встречаются единичные колосья, у которых ветвятся колосья второго порядка, образуя колосья третьего порядка. В результате колос принимает вид метелки. Хорошо развитый ветвящийся колос имеет от 100 до 230 зерен.

Часто в одном кусте можно наблюдать все перечисленные формы колосьев: четырехгранные, шестигранные и ветвистые. Встречаются отдельные экземпляры ржи с ветвящимися стеблями.

Изучение закономерностей ветвления колоса зерновых культур и управления им только начинается. Пионерами в этой области являются советские исследователи (^{3, 4, 6-8}).

Целью настоящей работы было изучить действие таких факторов, как повышенные дозы минерального питания, яровизация и пересадка растений ржи, на степень ветвления ее колосьев.

Увеличение числа колосков в колосе обыкновенных зерновых культур, по имеющимся литературным данным, зависит от комплекса факторов. Из них главные: свет (⁵), питательные вещества (^{6, 7}), наследственные особенности растения и уровень агротехники (⁹). Т. Д. Лысенко придает особенно большое значение агротехнике в воспитании и получении хороших сортов растений (⁸).

Наш опыт закладывался в 1948 г. в глиняных горшках емкостью 8 кг. Почва — чернозем. Схема опыта:

1. Полная питательная смесь NPK; одинарная доза (1).
2. То же без N; (1).
3. Полная питательная смесь NPK; двойная доза (2).
4. То же без N; (2).
5. Полная питательная смесь NPK; тройная доза (3).
6. То же без N; (3).
7. Контроль (без удобрений).

Повторность — четырехкратная. N вносился из расчета 90 кг/га в форме сернокислого аммония; P_2O_5 — из расчета 60 кг/га в форме суперфосфата, K_2O — 50 кг/га в форме KCl. Посев произведен 6 X. Исходные два колоса, зерна которых использовались для посева, имели слабое ветвление (рис. 2). Горшки зимовали в вегетационном домике. Уход обыкновенный. 15 VII собран урожай. Результаты опыта сведены в табл. 1.

Анализируя полученные данные, можно сделать следующее заключение. Самые хорошие результаты в смысле выхода зерна дает двойная доза NPK, затем идут тройная, одинарная доза и контроль. Отсутствие N в смеси снижает урожай не только зерна, но и соломы, что вполне согласуется с имеющимися литературными данными (^{4, 6}). Азот



Рис. 2. Структура исходных в опыте колосьев ветвистостолосой ржи

Таблица 1

Структура и урожай колосьев ветвистоколосой ржи в зависимости от различных доз и форм минерального питания
(средние данные)

Варианты опыта	Число стеблей в кусте	Высота стебля в см	Вес соломы в г	Число продукт. колосьев в кусте	Длина колосьев в см	Число колосьев в кусте			Вес зерна в колосьях в г		Вес зерна с одного куста в г
						ветвист.	шести-гран.	четырёх-гран.	иств.	нетвист.	
1. Контроль	8	149	15	6	15,0	1	—	5	0,820	0,870	5,280
2. NPK (1)	12	157	18,6	7	16,3	1	3	3	1,830	1,300	9,630
3. РК (1)	8	150	15,9	6	14,6	1	1	4	1,350	1,110	6,900
4. NPK (2)	10	158	21,8	7	15,1	2	3	2	2,100	1,564	12,020
5. РК (2)	8	150	18,25	6	13,3	1	1	4	1,690	1,200	7,690
6. NPK (3)	9	142	17,3	7	15,5	1	2	4	2,000	1,420	10,520
7. РК (3)	7	138	15,8	5	13,0	1	1	3	1,610	1,360	7,050

способствует хорошему развитию вегетативных органов, что не может не сказаться на формировании большого числа колосков в колосе, а в дальнейшем — и зерна.

Замечено, что при полном минеральном удобрении, особенно при двойной дозе его, идет более равномерное образование стеблей и затем колосьев. Период между появлением колосьев на главных стеблях и далее на вторичных более сжат, чем при внесении только РК или чем у контроля. Ветвление колоса хорошо выражено при внесении двойной дозы NPK (см. рис. 1, в). Если при этом учитывать появление шести-гранных колосьев как своеобразного типа ветвления, то число ветвящихся колосьев составляет от 43 до 63% (варианты 2, 4, 5 и 6) при 17% у контроля. Следует отметить, что во всех вариантах степень ветвления усилилась по сравнению с исходными экземплярами.

Отсутствие азота, повидимому, задерживает полное проявление способности к ветвлению колоса опытной ржи. Однако такой вывод требует дальнейшего уточнения, так как и при отсутствии азота в смеси (варианты 3, 5, 7) наблюдалось увеличение числа ветвящихся колосьев по сравнению с контролем. Отсюда вывод, что путем улучшения питания возможно значительно увеличить число колосков в колосе описываемой ржи, что коррелирует с повышением зерен в колосе и, следовательно, с увеличением урожая зерна.

Как показали другие наши опыты, на ветвление колоса этой же ржи оказывают влияние и такие факторы, как яровизация и пересадка. Мы испытали влияние условий лета на формирование колоса ржи, высеянной яровизированными семенами. Семена ржи, взятые с четырехгранных колосьев, были подвержены яровизации, после чего они были высеяны 10 VI на делянке в 100 м². В этом случае ветвление колосьев достигло 48%. В то же время у контроля из семян того же происхождения, высеянных под зиму на том же участке, количество ветвящихся колосьев составило 26%.

В начале апреля мы произвели пересадку ржи в фазе кущения. Рсжь высевалась осенью. В рядках кусты оставались на расстоянии 12 см, при междурядьях 40 см. На таком же расстоянии расставлялись растения при пересадке. Пересаженная рожь дала 43% ветвистых колосьев, а непересаженная 24%.

Таким образом, описываемая форма ржи характеризуется своеобразными наследственными особенностями. Другие сорта ржи, повидимому, не обладают такими ярко выраженными свойствами пластичности и неспособны так глубоко реагировать на внешние факторы, как описываемая озимая рожь.

Ветвление колоса нашей ржи и многоплодие его есть сложный процесс. Он зависит от ряда факторов внешней среды и, прежде всего, питания растений.

Более глубокое изучение биологических особенностей формирования колоса этой ржи позволит не только увеличить степень его ветвления, но и, используя мичуринские методы управления изменчивостью растительных организмов, наследственно закрепить этот признак.

Черновицкий государственный
университет

Поступило
20 III 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Г. Х. Молотковский, Сільске господарство України, № 6 (1948).
² Н. В. Алеев, Агробіологія, № 1 (1947). ³ Е. Мар, Богатырская пшеница, 1949. ⁴ М. С. Савицкий, Биологические и агротехнические факторы высоких урожаев зерновых культур, 1948. ⁵ А. А. Сапегин, ДАН, 18, № 3 (1938).
⁶ Н. З. Станков, Селекция и семеноводство, № 11 (1938). ⁷ Г. В. Заблуда, Агробіологія, № 1 (1948). ⁸ Т. Д. Лысенко, Агробіологія, 1949. ⁹ П. А. Черномаз, Селекция и семеноводство, № 4 (1938).