

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

И. Н. КОНОВАЛОВ и В. Н. ФРОЛОВА

ВЛИЯНИЕ ЯРОВИЗАЦИИ СЕМЯН НА ПРОЦЕСС КОЛОШЕНИЯ РАСТЕНИЙ И КОЛИЧЕСТВО КОЛОСКОВ В КОЛОСЕ

(Представлено академиком А. Н. Бахом 9 VIII 1939)

Наряду с продуктивностью кущения урожай в сильной степени зависит еще от величины колосьев, количества колосков в колосе, количества зерен в колоске и в колосе и абсолютного веса зерен (веса 1000 зерен). Поэтому изучение особенностей развития растений в отношении указанных показателей под влиянием яровизации представляет значительный интерес. Необходимость такого анализа разбираемого вопроса подтверждается работами Д. А. Сабина (1), А. А. Сапегина (2), Персиваль (4), Кизельбах (3) и др. Д. А. Сабинин отмечает зависимость структуры урожая от минерального питания растений. Акад. А. А. Сапегин указывает на изменение числа колосков в колосе в зависимости от продолжительности срока от начала световой стадии развития до выколашивания растений. Сальмон и Грантам и Грофф получили различную степень стерильности в зависимости от условий развития растений. Персиваль, описывая структуру урожая и особенности развития пшениц при благоприятных и неблагоприятных условиях, указывает на изменение отдельных показателей структуры урожая в зависимости от изменения условий развития. Очень интересные данные приводит в своей работе также Кизельбах. Он, изучая влияние различных факторов среды (сроков посева, глубины заделки семян и т. д.) на развитие колоса, отмечает сильное его изменение в зависимости от условий роста и развития растений и, в первую очередь, в зависимости от сроков посева.

Исходя из указанных соображений, мы предприняли работу по изучению влияния продолжительности сроков яровизации семян на колошение и количество колосков в колосе. Часть работ в этом отношении уже закончена. Работа проводилась в 1939 г. в условиях вегетационного домика Института физиологии растений им. К. А. Тимирязева Академии Наук СССР.

Опытными растениями являлись мягкая яровая пшеница Лютесценс 062 линии и твердая яровая пшеница Гордейформе 010 линии. Растения выращивались в вегетационных сосудах размером 20×20 см. В каждом сосуде было по 8 растений. Влажность почвы в сосудах поддерживалась 60% от полной влагоемкости. В сосуды вносились удобрения в следующих количествах: N—0.75 г на сосуд, P₂O₅—0.5 г и K₂O—0.5 г. Было взято для Лютесценс 062 линии 4, 8 и 12 дней яровизации и для Гордейформе 010 ли-

нии 5, 10 и 15 дней яровизации. Кроме того как для Лютесценс 062 линии, так и для Гордейформе 010 линии были взяты варианты с посевом сухих семян (сухой контроль) и намоченных и пророщенных без яровизации семян (намоченный и пророщенный контроль).

Результаты исследований приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Влияние яровизации семян на колошение и количество колосков в колосе растений яровой пшеницы Гордейформе 010 линии

№ по пор.	Вариант опыта	Количество колосьев на сосуд (8 растений)		Количество колосьев на сосуд (8 растений) с колосками до:				Общее количество колосков на сосуд (8 растений)
		нормально развитых	недоразвитых	5	10	15	20	
1	Сухой контроль	21.0	—	—	3.0	18.0	—	216.0
2	Намоченный и пророщенный контроль . .	21.8	1.0	—	2.2	19.6	—	240.0
3	5 дней яровизации . .	21.6	0.2	—	2.4	19.2	—	259.5
4	10 дней яровизации . .	22.5	—	—	1.0	21.50	—	265.0
5	15 дней яровизации . .	21.6	—	—	2.2	19.4	—	243.5

Таблица 2

Влияние яровизации семян на колошение и количество колосков в колосе растений яровой пшеницы Лютесценс 062 линии

№ по пор.	Вариант опыта	Количество колосьев на сосуд (8 растений)		Количество колосьев на сосуд (8 растений) с колосками до:				Общее количество колосков на сосуд (8 растений)
		нормально развитых	недоразвитых	5	10	15	20	
1	Сухой контроль	19.6	1.2	0.2	4.0	15.4	—	172.6
2	Намоченный и пророщенный контроль . .	19.4	1.4	0.4	4.8	14.2	—	179.6
3	4 дня яровизации . .	21.6	—	—	4.0	17.6	—	205.0
4	8 дней яровизации . .	18.8	—	—	1.6	17.2	—	208.6
5	12 дней яровизации . .	18.72	—	—	1.22	17.50	—	187.0

Табл. 1 и 2 показывают ряд интересных положений. Первое из них это—увеличение количества нормально развитых колосьев на сосуд в результате яровизации, по крайней мере у взятых нами образцов пшеницы. Больше всего нормально развитых колосьев получилось у Лютесценс 062 линии при яровизации в продолжение 4 дней и у Гордейформе 010 линии в продолжение 10 дней. Регулируя сочетание конкретных факторов в комплексе, необходимом для яровизации отдельных образцов пшениц, вероятно, можно обеспечить как повышение коэффициента кущения, так и количества нормально развитых колосьев с большим содержанием колосков. Окончательное разрешение этого вопроса остается задачей дальнейших исследований.

Вторым интересным положением в связи с разбором данного вопроса является увеличение на сосуд числа крупных колосьев, содержащих от 10 до 15 нормально развитых колосков.

Наконец, табл. 1 и 2 показывают увеличение общего количества нормально развитых колосков на сосуд. Причиной этого, с нашей точки зрения, является обеспечение в результате яровизации лучших условий для развития колосков на колосе. Подтверждением этого служит факт лучшего развития верхушечных и самых нижних колосков колоса, обычно остающихся у контрольных растений неразвитыми или слабо развитыми.

На повышение урожая значительное влияние оказывает и дружность прохождения фаз развития, особенно фазы колошения и цветения. При недружном колошении и цветении получается большее количество пустых колосков на растение. Так, в зимних наших опытах число пустых колосков у растений сухого контроля было 4.08 на колос, у яровизированных же только 2.68. Нужно полагать, что при летних условиях развития растений эта разница значительно сократится, но все же она имеет место, особенно у позднеспелых форм. Очень интересные наблюдения в связи с этим имеются в другом нашем опыте, направленном на выращивание озимых пшениц при высокой температуре без воздействия на них пониженных температур. В этом опыте значительная часть колосков неяровизированных растений озимой пшеницы «Украинка» и Лютеценс 329 линии даже во втором и третьем поколениях оставалась пустой. Иногда оказывались пустыми почти целые колосья. У яровизированных растений подобных явлений не было.

Таким образом, можно заключить, что в условиях, где нет вредного действия засух и суховеев на растения, основным средством повышения урожая в результате яровизации является лучшее развитие колоса и органов колоса. В условиях же засушливых районов в результате яровизации, и в связи с этим уведения растений от влияния засух и суховеев, урожай повысится еще сильнее за счет лучшего налива зерна.

Институт физиологии растений им. К. А. Тимирязева
Академия Наук СССР

Поступило
10 VIII 1939

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Д. А. Сабинин, Тр. Московского дома ученых, вып. 1 (1937). ² А. А. Санде, гин, ДАН, XVIII, № 3 (1938). ³ T. A. K i e s s e l b a c h a. H. B. S p r a g u e, Journ. of the American Society of Agronomy, vol. 18, № 1 (1926). ⁴ J. P e r c i v a l. The wheat plant, A monograph., London (1921).