

А. Ф. КАЛИНКЕВИЧ

О ПИТАНИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ДВУХ УРОЖАЕВ

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 15 VII 1950)

У многих однолетних сельскохозяйственных растений, в особенности скороспелых сортов, вегетационный период от посева до уборки урожая не превышает 80—100 дней. Период же возможного роста растений гораздо продолжительнее, чем обычно используют многие растения для создания органического вещества.

Даже в условиях средней полосы СССР (например, в Московской обл.) этот период выражается в 150 и более дней. Обычно из этого времени большинство растений для создания органического вещества использует около 100 дней, остальные же 30—50 дней остаются неиспользованными.

Это время обычно приходится на конец лета и начало осени, когда еще много света, а в почве — минеральной пищи и воды для растений. Вторичный посев той или другой культуры во многих районах в тот же год невозможен из-за краткости времени.

Наблюдения над ростом и развитием растений показывают, что у большинства растений после уборки урожая корневая система еще жива и длительное время может выполнять свои физиологические функции при условии получения пищи из надземных органов⁽⁵⁻⁷⁾.

Эти биологические особенности растений еще совсем не изучены.

В задачу настоящей работы входило решение вопроса о максимальном использовании растениями воды, минеральной пищи, света и тепла для создания органического вещества — урожая.

Для этой цели нами был посеян ряд зерновых хлебов и получено два урожая овса, три урожая ячменя, два урожая пшеницы, два урожая проса. Опыты были проведены в вегетационных сосудах.

В сосуды емкостью 7 кг почвы были внесены минеральные удобрения для нормального роста и развития растений. Затем в эти сосуды были посеяны семена ряда зерновых хлебов: два сорта овса, два сорта ячменя, два сорта проса и пшеницы (см. табл. 1).

Посев был произведен 20 V. Растения дали дружные всходы и хорошо развивались. После того как растения вышли в трубку (5—8 VII), часть растений стала получать обильное азотистое питание путем подкормки аммиачной селитрой.

Обильное азотистое питание растениям было дано незадолго до уборки первого урожая с целью предупредить сильное кущение злаков весной, что приводит к большой густоте стояния, а вследствие этого к полеганию хлебов и неравномерному их созреванию.

Эта подкормка вызвала вторичное кущение, но в тот период, когда оно не уменьшает первого урожая за счет полегания хлебов вследствие недостатка света, а создает условия для лучшего использования света, воды и минеральной пищи для второго и третьего урожая.

Вторичное кущение в наших опытах началось 10 VII, т. е. через 50 дней после посева семян. Подкормка растений азотистыми удобрениями способствовала лучшему наливу зерна. В результате этого первый урожай зерна при подкормке был в два раза больше, чем без подкормки (см. табл. 1).

Таблица 1

Культура	Условия опыта	1-й урожай			2-й урожай			3-й урожай			Всего в г	
		Дата уборки	Число колосьев (или метелок)	Вес зерна в г	Дата уборки	Число колосьев (или метелок)	Вес зерна в г	Дата уборки	Число колосьев (или метелок)	Вес зерна в г	Зерна	Наземной массы
Просо красное	Опыт	27 VIII	15	14,1	10 IX	15	1,2	—	—	—	15,3	47,0
	Контр.	27 VIII	15	6,0	10 IX	15	—	—	—	—	6,0	21,5
Просо томфское	Опыт	13 VIII	15	20,7	10 IX	24	7,2	—	—	—	27,9	41,0
	Контр.	13 VIII	15	11,0	—	—	—	—	—	—	11,0	21,0
Овес московский А-315	Опыт	13 VIII	15	20,0	16 IX	27	3,8	—	—	—	23,8	28,0
	Контр.	13 VIII	15	13,5	—	—	—	—	—	—	13,5	20,0
Овес шатиловский	Опыт	13 VIII	13	15,0	16 IX	27	2,5	—	—	—	17,5	48,0
	Контр.	9 VIII	16	6,0	—	—	—	—	—	—	6,0	17,0
Ячмень голозерный „Былое“	Опыт	4 VIII	13	6,6	27VIII	30	8,5	7 IX	8	2,6	17,7	19,1
	Контр.	4 VIII	13	4,0	—	—	—	—	—	—	4,0	5,6
Ячмень „Ганна Лаосдорфская“	Опыт	9 VIII	12	9,8	27VIII	15	6,0	7 IX	12	5,2	21,0	18,4
	Контр.	9 VIII	10	6,0	—	—	—	—	—	—	6,0	7,6
Пшеница Лютесценс 062	Опыт	13 VIII	14	11,0	27VIII	9	2,0	—	—	—	13,0	18,0
	Контр.	9 VIII	13	9,0	—	—	—	—	—	—	9,0	13,0
Гречиха „Большевик“	Опыт	9 VIII	15	17,0	—	—	—	—	—	—	17,0	18,5
	Контр.	9 VIII	14	4,0	—	—	—	—	—	—	4,0	7,5

Но не только в этом сказалось влияние питания на обычное развитие злаковых растений. Под влиянием усиленного азотистого питания узел кущения не отмирал, а почки, находящиеся на поверхности подземного стебля, пробуждались к жизни, и растения стали вторично куститься перед самым созреванием урожая.



Рис. 1. 1 — контроль, 2 — второй урожай ячменя

Растения начали вторично новую жизнь ⁽³⁾. Появившиеся побеги уже несли в себе все пройденные стадии развития растений. Вследствие этого весь период от появления новых побегов до созревания семян был очень коротким. У ячменя появление новых вторичных побегов было отмечено 17 VII, второй урожай убран 27 VIII, а третий урожай 7 IX (см. рис. 1).

Второй урожай по количеству и качеству колоса (или метелки) у проса, ячменя голозерного «Былое» и пленчатого «Ганна» был не меньше, чем первый урожай растений, выращенных при обычных условиях (см. табл. 1).

Два урожая овса, пшеницы и три урожая ячменя были получены за счет вторичного кушения растений в фазу налива зерна, т. е. период, когда это кушение не мешало созданию первого урожая.

Несколько иначе вело себя просо. Усиленное азотистое питание вызвало новые метелки буквально с каждой пазухи листа. Кроме того, просо дало кушение по типу злаковых хлебов, т. е. от корней. Вследствие этого уборка первого урожая производилась не обычным способом, а путем среза только верхней части растений, при уборке же второго урожая производилось полное срезание проса.

Таким образом, повышенное азотистое питание не только увеличивало количество зерен с метелки, вызывало образование более крупных семян, но и вызвало ветвление проса.

Аналогичный опыт был проведен с ячменем в 1949 г. Посев был произведен 6 V. Первая подкормка растений произведена 13 VI (табл. 2).

Таблица 2

Сорт	Условия питания	1-й урожай			2-й урожай			Всего за 2 урожая в г	
		дата уборки	число колосьев	вес зерна в г	дата уборки	число колосьев	вес зерна в г	зерна	наземной массы
Ячмень голозерный „Льговский“	НРК	26 VII	28	23,0	5 IX	46	10,0	33,0	62,1
	РК	26 VII	27	11,4	5 IX	20	5,5	16,9	42,2
	Контр.	26 VII	26	8,0	5 IX	—	—	8,0	30,1
Ячмень голозерный „Былое“	НРК	4 VIII	21	17,2	5 IX	22	9,0	26,2	58,6
	РК	4 VIII	19	18,5	25 IX	8	3,5	22,0	50,2
	Контр.	4 VIII	20	9,8	—	—	—	9,8	26,2
Ячмень „Нудум 155“	НРК	26 VII	18	13,6	5 IX	45	11,5	25,1	93,8
	РК	26 VII	22	11,8	5 IX	24	8,1	19,9	64,4
	Контр.	26 VII	22	6,3	—	—	—	6,3	27,3
Ячмень „Нудум 741“	НРК	26 VII	20	10,1	5 IV	44	11,0	21,1	48,2
	РК	26 VII	20	10,5	5 IV	24	8,7	19,2	46,3
	Контр.	26 VII	21	7,7	5 IV	—	—	7,7	28,4

В этом опыте также усиленное питание ячменя после выколашивания способствовало лучшему наливу зерна, вторичному кушению, не во вред первому урожаю. Вторичное кушение дало второй урожай, который не уступал первому урожаю.

В наших опытах все растения все время получали достаточное количество воды для развития растений — 60% от полной влагоемкости почвы. При хорошем снабжении растений водой, но недостатке пищи, растения в опытах не давали нового кушения (см. контрольные растения).

Таким образом, при обильном снабжении растений минеральной пищей и водой в условиях Москвы получено вторичное пробуждение к жизни растений (яровые зерновые), давших два и даже три урожая зерна при посеве один раз весной.

Всесоюзный научно-исследовательский институт удобрений, агрохимии и агропочвоведения

Поступило
23 V 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. Р. Вильямс, Почвоведение, 1947. ² Т. Д. Лысенко, Агробиология, 1948.
³ Д. Н. Прянишников, Азот в жизни растений и земледелии СССР, 1945.
⁴ А. Г. Анашин, Два урожая картофеля в год, М., 1948. ⁵ Д. Н. Прянишников и И. В. Якушкин, Растениеводство, 1937.