

В. О. ГУЛКАНЯН, Г. Г. ХАЧАТРЯН

## ИЗМЕНЕНИЯ В КУЩЕНИИ ПШЕНИЦЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ГИББЕРЕЛЛИНА

### О КУЩЕНИИ ПШЕНИЦЫ В ОБЫЧНЫХ УСЛОВИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ

Изучение роста и развития пшеницы занимает значительное место в исследованиях, посвященных этой культуре. В связи с этим большое внимание обращается также на выяснение характера и силы кущения пшеницы. Как известно, от степени кущения зависит количество стеблей и колосьев, длина последних, завязывание семян и их количество в колосках и колосьях и т. д. Все это влияет на формирование урожая, причем по мнению одних исследователей сильное кущение пшеницы не является обязательным условием высокого урожая (Ф. Гоберляндт [2], А. И. Стебут [17], П. В. Будрин [1], П. Н. Константинов [5], Р. Ю. Рожевиц [14], Д. Н. Прянишников и И. В. Якушкин [13], П. К. Иванов [4], М. С. Миллер [8], А. И. Носатовский [10], А. К. Торчян [18] и др.), по мнению других, наоборот, сильное кущение обуславливает высокий урожай (Н. А. Удольская [20], М. Трубецкова и С. Семенова [19], Н. Н. Крашенников [6], Д. Д. Ромашенков [15], С. И. Савельев [16] и др.). Одно из характерных высказываний принадлежит А. И. Стебуту, который пишет: «...мы легко можем убедиться в отсутствии зависимости урожая зерна от так называемой нами полной кустистости». Дальше: «...чем меньше образуется в момент полного кущения побегов, тем это лучше для урожая» (стр. 203).

Зависимость урожая от кущения растений это не только чисто практический вопрос; он своими корнями глубоко уходит в область положений относительно взаимоотношений между видами и внутри видов и между органами и частями одного и того же растения. Например, М. С. Миллер [8] утверждает, что побеги кущения ограничивают ростовые процессы колоса главного побега, оказывая отрицательное влияние на урожай. Обратное утверждает Д. Д. Ромашенков [15], по которому чем выше энергия кущения, тем выше урожай.

Все наблюдения, в том числе и приведенные в настоящей статье, показывают отсутствие борьбы как внутри вида, так и между органами и частями организма. Чрезмерное кущение (разветвление) растений, которое действительно приводит к ухудшению отдельных частей и органов растения, в том числе и плодовых органов, говорит лишь о «стремлении» вида производить побольше потомства и лучше обеспечивать свое существование. Это в биологическом отношении положительное, благо-

приятное явление, следовательно, нет основания для утверждения о наличии борьбы между органами организма.

Степень и характер кущения пшеницы определяются сортовыми свойствами данного растения и условиями внешней среды. Растения для своего формирования требуют условий согласно своей природе (Т. Д. Лысенко [7], стр. 163, 457). При этом кущение как количественный признак сильно зависит от предоставляемых растению условий, прежде всего от количества питательных веществ. Иначе говоря, если растение находится в условиях обильного питания, то у него образуется большое количество стеблей; известно, что степень кущения растений зависит, в прямой пропорции, от размера площади питания, т. е. чем больше площадь, на которой выращиваются растения, тем больше формируется стеблей у куста и, наоборот, чем меньше площадь питания, тем меньше возникает стеблей. В бесплодных почвах семена не прорастают, всходы не появляются, или же формируются хилые растения. В производственных условиях в посевах пшеницы формируются кусты с одним-двумя стеблями и колосьями. Если растение получает все необходимые и требуемые по своей природе условия, то оно формирует нормальный куст. Однако внешние условия обычно отклоняются в той или иной мере, адекватно чему отклоняется также характер кущения.

В данной статье мы рассматриваем не формирование того или иного количества стеблей в кусте, а прежде всего морфологические изменения при кущении.

Формирование кущения растений пшеницы одно из широко изученных сторон биологии развития пшеницы. Но мы ограничимся упоминанием результатов, полученных ограниченным числом исследователей.

А. И. Носатовский [10] приводит обстоятельные данные о кущении пшеницы. По его мнению, при обычных ростовых процессах растение формирует верхнее кущение (рис. 1).

Как видно из рис. 1, у растения формировалось верхнее узловое кущение, откуда началось возникновение корней; отрезок стебля растения между этим узлом и семенем назван подземным междоузлем или мезокотилем; из семени образовалось колеоптиле, ниже его идут зародышевые корни. Такое формирование пшеничного растения самое обычное, распространенное.

Как было сказано выше, внешние условия меняются, вызывая изменения в формировании растения и его частей. А. И. Носатовский и М. Ф. Гладкий и Д. Ф. Лыхварь [3] описывают подобное явление (рис. 2). Оно заключается в том, что побеги появляются также из пазухи колеоптиле. Такое побегообразование обычно называется нижним кущением.

На рис. 2 правильно изображено формирование верхнего и нижнего кущения; верхнее обычно бывает более мощное, благодаря тому, что оно образуется в более благоприятных условиях, нижнее — относительно слабое, вследствие того, что оно вторичное.

В образовании только одного кущения на одном и том же растении самое основное касается глубины узла кущения. Несомненно, что зале-

гание узла кущения зависит не только от природы сорта, но и от внешних условий. Оно бывает более или менее глубокое, на некотором стыке почвенной влаги, воздушной сухости и температуры, на месте их благоприятного сочетания, создающего определенные условия, способствующие кущению.

А. И. Носатовский отмечает, что глубина залегания узла кущения зависит от глубины заделки семян; если последняя глубокая, то и узел кущения формируется глубоко. Но это правильно постольку, поскольку

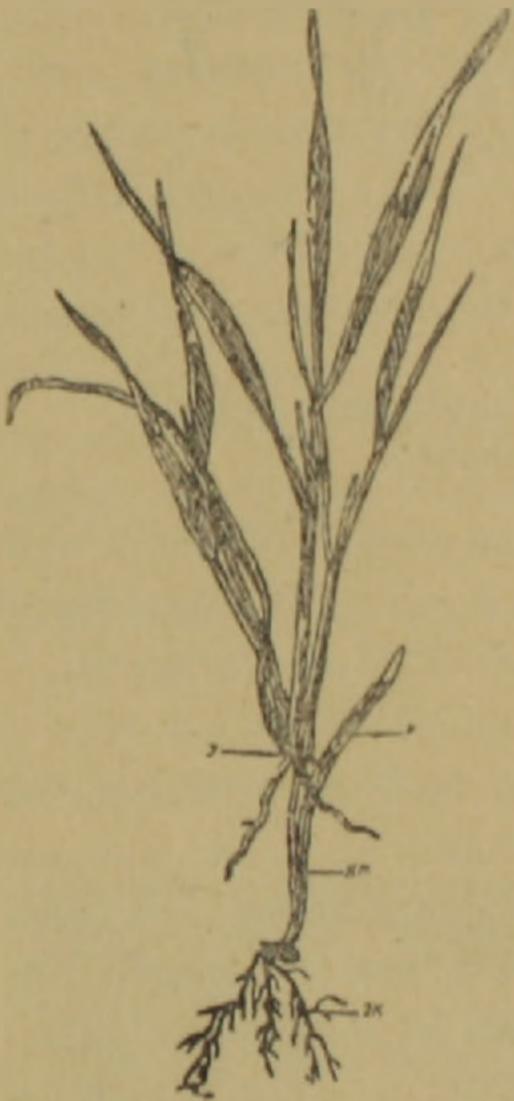


Рис. 1. Формирование куста пшеницы: у — узел; к — колосшение; зк — зародышевые корни; км — корневидное междоузлие (по А. И. Носатовскому).



Рис. 2. Побег, выходящий из пазухи coleoptиле (по А. И. Носатовскому).

ку речь идет о нижнем кущении. В подтверждение сказанному он приводит соответствующий рисунок (3). Однако другое происходит с верхним кущением. На том же рисунке мы видим, что верхний узел кущения находится в упомянутых ранее благоприятных условиях и на одинаковой высоте, но вследствие того, что семена были заделаны в разную глубину, развились разные по длине подземные междоузлия, длинные — при глубокой заделке семян и короткие — при неглубокой, мелкой заделке.

Следовательно, мы отсюда можем заключить, что подземное (мезокотильное) междоузлие приобретает разную длину, причем в прямой пропорции от глубины заделки семян.

На характер кущения пшеницы обратил внимание также С. И. Савельев [16]. Он правильно утверждает, что характер кущения зависит от комплекса причин, в состав которого включает неравномерную заделку

семян при посеве, разные повреждения, наносимые морозами, насекомыми и микроколебания во влажности и плодородии почвы.

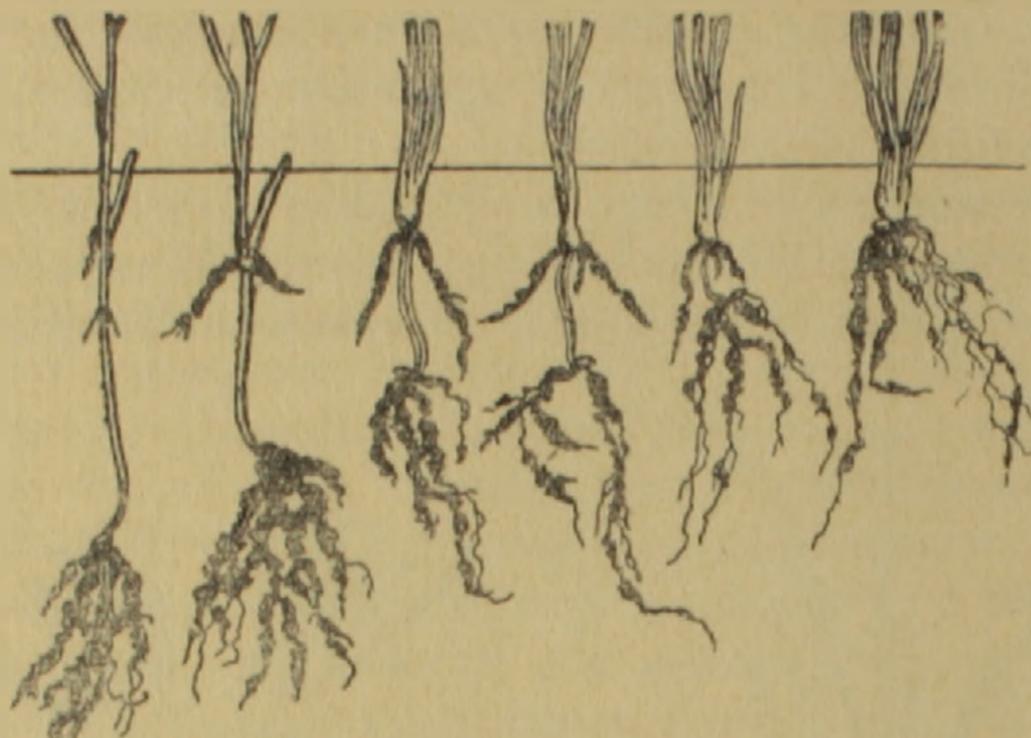


Рис. 3. Залегание узла кущения при различной заделке зерна (по А. И. Носатовскому).

Результаты своих наблюдений С. И. Савельев изобразил в виде схематического рисунка (4), выполненного от руки. На основании этих результатов нельзя правильно представить глубину заделки семян и формирование кущения и т. п. Здесь представлен весьма интересный материал о формировании подземного (мезокотильного) междоузлия.



Рис. 4. Типы кущения озимой пшеницы: 1 — обычное кущение; 2 — добаночное колеоптильное кущение; 3 — раздваивание основного узла кущения; 4 — глубокое кущение, отсутствие первого междоузлия (по С. И. Савельеву).

При кущении, названном С. И. Савельевым обычным, можно наблюдать довольно большую величину подземного междоузлия. При рассмотрении же данных А. И. Носатовского было указано, что столь длинное подземное междоузлие формируется вследствие глубокой заделки семян. Обратное происходит при мелкой заделке, когда мезокотильное междоузлие не удлиняется, а остается коротким. Кущение пшеницы в относительно глубоких слоях почвы вполне возможно, если оптимальные условия кущения, указанные выше, складываются внизу. При таких условиях понятно, подземное междоузлие должно удлиняться, и удлиняет-

ся. Но оптимальные условия кушения могут оказаться также ближе к поверхности почвы. Наблюдения показывают, что и в таких условиях формируется подземное междоузлие, хотя и короткое. Таким образом, материал, представленный на рис. 4, не дает основания прийти к заключению об отсутствии «первого междоузлия».

Выше уже было сказано, что С. И. Савельев представил весьма интересный материал о формировании подземного междоузлия. Он прежде всего подтверждает результаты, полученные А. И. Носатовским, о появлении стеблей из пазухи колесоптиле, и объясняет это обилием влажности, что, конечно, правильно, особенно, если под обилием влажности подразумевать поступление в растительный организм обильного почвенного питания.

Наряду с образованием стеблей из пазухи колесоптиле С. И. Савельев описывает добавочное колесоптильное кушение и раздвоение основного узла кушения (рис. 4, группа растений 2).

Все эти данные характеризуют ростовые процессы, наблюдаемые у подземного междоузлия пшеницы и, в связи с этим, процессы кушения.

#### УСЛОВИЯ ОПЫТА ПО ВЫЯСНЕНИЮ ВЛИЯНИЯ ГИББЕРЕЛЛИНА НА ФОРМИРОВАНИЕ КУСТА ПШЕНИЦЫ

Не вдаваясь во все подробности описанных процессов роста пшеницы, отметим, что все приведенные данные ясно показывают прямую зависимость формирования куста от комплекса условий среды, каждый элемент которой имеет свое значение. Включение в этот комплекс другого какого-либо нового элемента обуславливает отклонения в формировании растения в целом или же его отдельных органов и частей.

К таким элементам для пшеницы, как и для многих растений, относится гиббереллин. Это вещество обладает свойствами вызывать у растений, в процессе их индивидуального развития, некоторые изменения, которые, однако, не являются наследственными и часто исчезают в течение того же онтогенетического развития.

Вопрос о влиянии гиббереллина на пшеницу мало исследован, еще нет данных относительно морфологических изменений, вызываемых им у этой культуры. Для их выяснения мы и предприняли опыты, некоторые результаты которых приводятся ниже.

Для опыта был взят сорт озимой пшеницы Новоукраинка 83.

Семена были пророщены путем намачивания в одном варианте в водном растворе гиббереллина, в другом варианте (контрольном) — в воде. Проращивание семян проводилось в плошках, имеющих одинаковый размер и форму. Семена получали водный раствор гиббереллина и воду в одинаковом количестве. В каждой плошке проращивалось по 100 семян. Последние отбирались с учетом того, чтобы все они были, в пределах возможности, одинаковые по величине и наполненности.

Гиббереллиновый раствор, использованный для проведенного опыта, имел различную концентрацию:

На 1 л воды	1 мг гиббереллина	0,0001%
" 1 "	5 "	0,0005 "
" 1 "	10 "	0,001 "
" 1 "	50 "	0,005 "
" 1 "	100 "	0,01 "
" 1 "	200 "	0,02 "
" 1 "	300 "	0,03 "

Семена проращивались в одинаковых температурных условиях, в пределах 18°C.

Часть семян продержалась в гиббереллиновом растворе и в воде в течение 24 ч., другая — 96 ч. Соответственно посев производился 24/XII, наклюнувшимися семенами и 28/XII — проростками. В последнем случае стебельки и корешки имели длину 2—3 см.

Посев был произведен в оранжерее, в глиняных вазонах одного и того же размера, наполненных одинаковой по составу землей. Первый полив вазонов с семенами, проращенными в гиббереллиновом растворе, был произведен его остатками, а контрольных вазонов — водой. В дальнейшем полив производился только водой.

При планировании этого опыта намечалось выяснить влияние гиббереллина на увеличение или уменьшение прорастаемости и энергии прорастания семян, на рост проростков, — как стебелька, так и корешков, на формирование куста, на увеличение или уменьшение высоты растений. Намечалось также выяснить влияние гиббереллина на процессы развития пшеницы, однако в данном опыте ясных результатов в этом направлении не было получено. Поэтому ниже приводим данные относительно тех морфологических, точнее, — ростовых явлений, которые возникли под воздействием гиббереллина.

Для ответа на поставленные вопросы производились соответствующие наблюдения и измерения. Прорастание семян наблюдалось в 4 площадках. Длина стебельков и корешков определялась на 50 проростках, на основании чего выводились средние арифметические данные.

#### ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**А. Влияние гиббереллина на прорастаемость и энергию прорастания семян пшеницы.** Заметных сдвигов в этом направлении не было замечено.

**Б. Влияние гиббереллина на величину проростков пшеницы.** Выяснилось, что под воздействием гиббереллина длина стебелька и корешков несколько увеличивается. Количество корешков почти не меняется. Длина стебельков и корешков измерялась на 5 день их формирования. Результаты измерений приведены в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что у контрольных растений длина стебельков равнялась 30,2 мм, длина корешков — 104,8 мм. При воздействии же гиббереллином на семена длина стебельков дошла до 34,0—40,0 мм, корешков — 115,3—130,7 мм.

Т а б л и ц а 1

Влияние гиббереллина на рост проростков пшеницы

Дозы гиббереллина в растворе (в ‰)	Средняя длина сте- бельков в мм	Сумма дли- ны кореш- ков в мм	Среднее число ко- решков
Контроль . . . . .	30,2	104,8	3,67
0,0001 . . . . .	38,0	115,3	3,53
0,0005 . . . . .	35,0	117,4	3,40
0,001 . . . . .	34,0	119,0	3,42
0,005 . . . . .	36,3	117,5	3,17
0,01 . . . . .	40,0	130,7	3,52
0,02 . . . . .	35,0	116,6	3,37
0,03 . . . . .	39,3	120,5	3,55

Наибольшая длина стебельков и сумма длины всех корешков получалась при воздействии на семена раствором, в котором гиббереллин составлял 0,01 ‰. Как увидим дальше, в последующих фазах картина меняется.

В. Увеличение или уменьшение высоты растений пшеницы под воздействием гиббереллина. Измерения были произведены три раза: в фазах кущения, стеблевания и молочно-восковой спелости зерна. Измерения производились на 5 растениях и на их основании выводились средние размеры высоты. Результаты измерений приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Влияние гиббереллина на высоту растений

Концентрация водного раствора гиббереллина в ‰	Воздействие в течение 24 ч.			Воздействие в течение 96 ч.				
	№ вазо- нов	Средняя высота растений в см		№ вазо- нов	Средняя высота растений в см			
		3/1 61 г.	23/11 61 г.		7/VI 61 г.	3/1 61 г.	23/11 61 г.	7/VI 61 г.
0 (контроль) . . . . .	1—5	5,94	51,0	104,0	6—10	13,96	52,2	92,0
0,0001 . . . . .	11—15	7,26	52,5	94,2	16—20	14,46	54,0	101,4
0,0005 . . . . .	21—25	6,35	53,6	104,4	26—30	16,51	55,4	112,4
0,001 . . . . .	31—35	7,08	49,6	110,0	36—40	13,93	41,0	98,4
0,005 . . . . .	41—45	8,55	49,8	110,0	46—50	16,14	54,8	111,2
0,01 . . . . .	51—55	9,51	54,8	107,2	56—60	18,43	56,8	104,4
0,02 . . . . .	61—65	14,98	51,6	114,7	66—70	20,34	44,6	101,2
0,03 . . . . .	71—75	13,14	58,2	84,0	76—80	14,15	46,4	89,2

Из табл. 2 видно, что при измерениях 3/1 (фаза кущения), 23/11 (начало стеблевания) и 7/VI (перед созреванием), контрольные растения имеют, как правило, меньшую высоту, чем растения, формировавшиеся из семян, подвергнутых воздействию гиббереллиновым раствором.

Влияние гиббереллина на проростки за использованный в опыте длинный промежуток времени оказался сильнее, чем за короткий промежуток. Это особенно заметно при сравнении результатов измерений за 3/1. Во время последующих измерений эта разница сглаживается и даже иногда наблюдается обратная картина. Здесь несомненно сказыва-

вается влияние неравномерного роста растений и увеличение количества стеблей в варианте гиббереллина.

**Г. Влияние гиббереллина на формирование куста пшеницы.** Выше было сказано, что в каждом вазоне было посеяно по два зерна и получено столько же растений. Было сказано также, что в вазоны были посеяны семена, пророщенные в воде (контроль) и в водном растворе гиббереллина, причем в течение короткого промежутка времени (24 ч.) и более длинного (96 ч.).

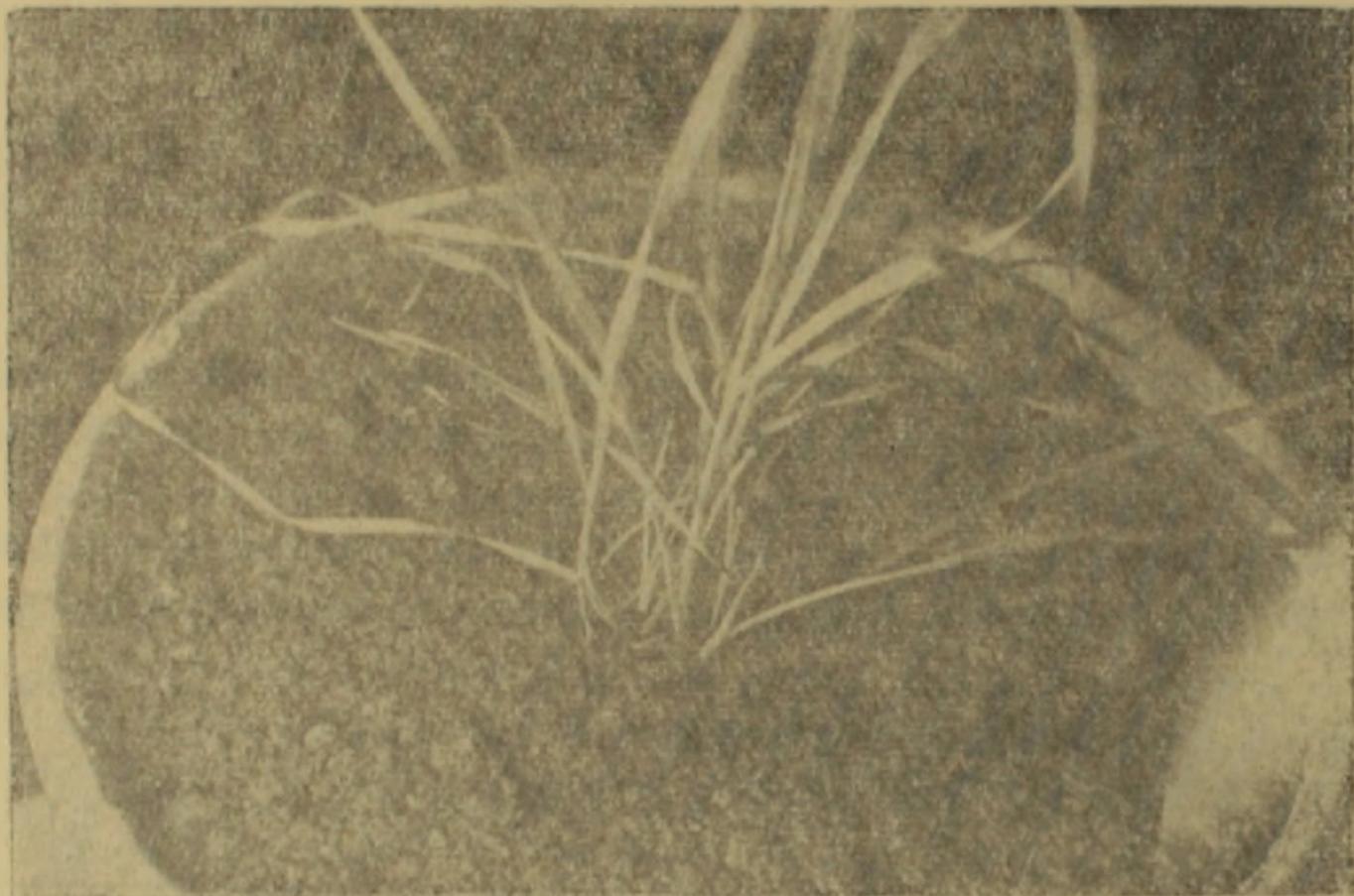


Рис. 5. Растения, сформировавшиеся из семян, пророщенных в воде.

На рис. 5 показаны контрольные растения, сформировавшиеся из семян, пророщенных в воде. Как видно, кущение здесь имеет нормальную, обычную форму. Интересно было проверить характер формирования подземного междоузлия. Из проведенных наблюдений выяснилось, что эти части растения каких-либо изменений не проявляют. Одно из таких типичных растений помещено справа (рис. 7). Здесь ясно видно, что подземное междоузлие имеет обычную длину, на верхнем конце которого верхнее кущение, с образованием верхней корневой системы, а на нижнем конце появились зародышевые корни.

Под влиянием гиббереллина формирование куста произошло иначе; здесь прежде всего наблюдается резкое удлинение мезокотила. Вследствие того, что эта часть растения одна из рано появляющихся, она в большей степени восприняла воздействие гиббереллина и, поэтому дала реакцию, которая и выразилась в ее удлинении.

Удлинение подземного междоузлия значительное; при заделке семян на глубину в 4—5 см это междоузлие продолжает свой рост и выводит верхний узел кущения на поверхность земли. Этот узел в течение некоторого времени развивается вне почвы, в воздухе (рис. 6). Становит-

ся ясным, что формирование куста осуществляется за счет нижней, зародышевой корневой системы, несомненно способной играть активную роль в питании растения.

Удлинившееся мезокотильное междоузлие под тяжестью растущего и постепенно утяжелеющего верхнего узла кущения сгибается, обычно дугообразно, вследствие чего этот узел кущения опускается на поверхность почвы, с узла формируются корни, возникает новая, верхняя корневая система, обеспечивающая усиленное питание растений (рис. 7, растение слева). Такое явление происходит вследствие необычайно большого удлинения подземного узла. Как было сказано, А. И. Носатовский объясняет удлинение подземного междоузлия глубоким залеганием семян, а С. И. Савельев — обилием влаги. В нашем опыте стимулом для удлинения мезокотиля явился гиббереллин. Следствием же этого явилось то, что побеги формировались как из пазухи coleoptиле, так и из средней части подземного междоузлия (рис. 8). Данное явление было обнаружено также С. И. Савельевым, причем в большей разнообразии, чем получено в нашем опыте, с использованием гиббереллина.

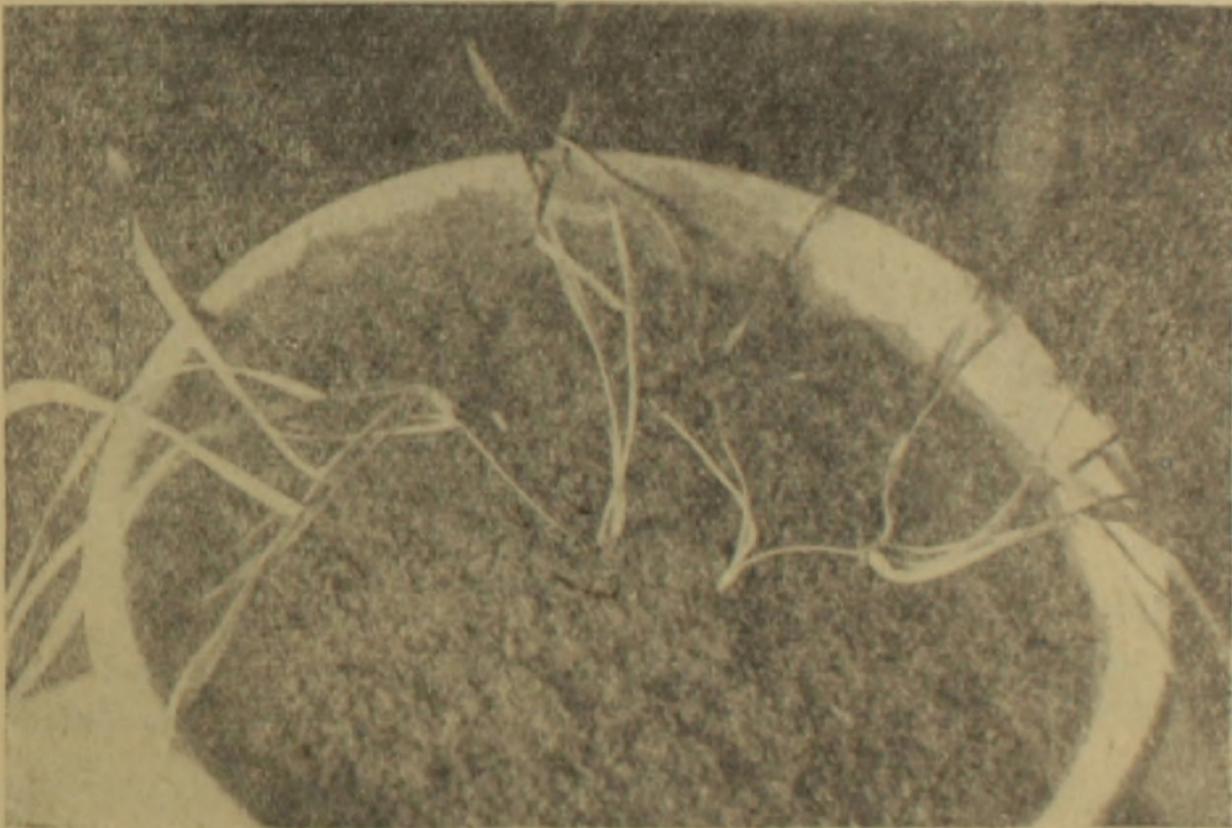


Рис. 6. Растения, формировавшиеся из семян, пророщенных в водном растворе гиббереллина.

Удлинение подземного междоузлия, формирование нескольких узлов кущения (побегообразования) и т. д. являются морфологическими явлениями, возникающими под воздействием гиббереллина.

Здесь следует привести еще некоторые данные относительно влияния гиббереллина на увеличение или уменьшение веса растений. Результаты измерений, произведенных в связи с этим, помещены в таблице 3.

Из данных табл. 3 видно, что растения, полученные из семян, обработанных гиббереллином, дали сравнительно лучший рост и образовали большее количество стеблей, большую вегетативную массу, с

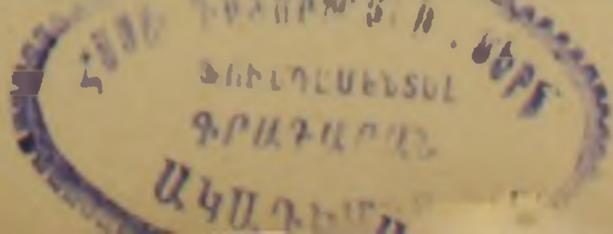




Рис. 7. Слева: растение, сформировавшееся из семени, пророщенного в водном растворе гиббереллина. Справа: растение, сформировавшееся из обычного семени, пророщенном в воде.

более высоким весом. Интересно, причем несколько непонятно, что увеличение вегетативной массы относится только к надземным частям растений. По этим данным каждая единица надземных частей контрольных растений обслуживается большим количеством корней, по сравнению с растениями, полученными от семян, обработанных гиббереллином. И непонятность вопроса именно в этом и заключается, так как выходит, что надземная часть контрольных растений хотя и располагает большим количеством корней, но тем не менее образует меньшее количество вегетативной массы. Это было бы понятно, если бы гиббереллин обладал свойством, обуславливающим омоложение растений, их надземных и подземных частей. Если бы это было так, то тогда можно представить, что омоложенные надземные части растений растут быстрее и столь же омоложенные корни энергичнее высасывают из почвы питательные ве-



Рис. 8. Образование узла кущения на середине мезокотиля.

щества. Тогда была бы понята меньшая величина корней у растений, формировавшихся под воздействием гиббереллина.

#### НЕКОТОРЫЕ ВЫВОДЫ

В связи с проведенным опытом могут возникнуть вопросы общего порядка, в смысле определения места полученных данных в общей цепи фактов, установленных исследователями, изучавшими природу гиббереллина. В данном случае мы берем только явления, относящиеся к росту пшеницы.

1. Кущение пшеницы наследственное свойство, сильно зависящее от условий питания. При большой площади питания и наличии других благоприятных условий куст пшеницы, как известно, сильно возрастает и становится многостебельным. Но биологическая и агрономическая по-

Влияние гиббереллина на вес растений

№ расте- ний	Вариант опыта	Количество стеблей	Вес расте- ний с кор- нями г	Вес корней г	Вес корней на один стебель г	Соотнош. веса кор- ней к общ. весу ра- стен. %
1	Контроль	33	128,70	26,95	0,81	20,94
2		33	102,70	22,50	0,68	21,90
3		34	105,30	22,30	0,66	21,18
4		33	96,85	20,35	0,61	21,01
5		36	110,50	21,60	0,60	19,54
	Среднее . . . . .	33,8	108,81	22,74	0,67	20,90
41	Гиббереллин	36	128,60	17,28	0,48	13,43
42		39	130,80	17,52	0,45	13,39
43		36	119,50	19,90	0,55	16,65
44		37	129,12	19,20	0,52	14,87
45		36	122,50	20,50	0,57	16,73
	Среднее . . . . .	36,8	126,12	18,88	0,51	15,01

лезность степени кущения решается лишь в конкретных условиях. Это свойство растений пшеницы дает широкие возможности при решении хозяйственных задач в производстве.

2. Растение пшеницы может формироваться до 3 кущений. Глубина залегания нижнего (зародышевого) кущения зависит от глубины заделки семян. Глубина залегания верхнего кущения зависит не от глубины заделки семян, а от реакции мезокотыля на условия внешней среды, прежде всего влаги. Подземное междоузлие (мезокотиль) хорошо реагирует на окружающую среду, соответственно которой и образует определенную длину. Это дает возможность верхнему узлу кущения формироваться в глубине почвенного слоя, оптимальной в отношении влаги, температуры воздуха и т. д. Таким образом, мезокотиль имеет большое значение в регулировании места верхнего кущения растения. Разумеется, что подземное междоузлие выполняет свою функцию регулирования места узла кущения лишь при достаточной глубине заделки семян.

3. Как установил С. И. Савельев, подземное междоузлие (мезокотиль) формируется разнообразно, в связи с разнообразным кущением — обычным, колеоптильным, глубоким и т. д. При этом он отметил удлинение мезокотыля, объяснив это избыточной влагой.

4. В наших опытах выяснилось, что подземное междоузлие сильно реагирует на гиббереллин и под воздействием этого вещества приобретает большую длину, до 10—12 см, в силу чего верхний узел кущения выводится на поверхность почвы. Отсюда вытекает, что семена пшеницы, обработанные гиббереллином, нужно и можно посеять на большую глубину, что следовало бы изучить с практической точки зрения, особенно в засушливых условиях.

5. По С. И. Савельеву, под влиянием избыточной влаги, по нашим опытам, под воздействием гиббереллина, — у пшеницы могут формироваться три подземных узлов кушения. Они могут быть верхними, средними и нижними (не считая явления, описанные С. А. Погосьяном [12]).

6. Выяснилось, что гиббереллин оказывает влияние на некоторые количественные признаки пшеницы:

а) увеличилась длина стебелька и корешков;

б) увеличилась также высота растений, но только в период первого измерения, в ранней фазе, в последующем эта разница сгладилась, видимо под влиянием увеличения количества стеблей в варианте с гиббереллином.

в) вес растений, полученных из семян, обработанных гиббереллином, оказался выше, что объясняется большим количеством стеблей.

7. Было установлено некоторое несоответствие между весовыми величинами надземных частей и корней у контрольных и обработанных гиббереллином растений: вес корней у первых несколько больше по сравнению с весом корней у вторых. Это несколько противоречиво. Однако возможно, что гиббереллин оказывает омолаживающее действие на растения, в том числе и на корни, потому и последние проявляют большую активность при меньшей величине.

8. Из приведенных данных становится ясным, что необходимо осуществить более глубокие и широкие исследования для всестороннего выяснения значения гиббереллина в управлении ростом и развитием пшеницы.

Институт земледелия

Министерства сельского хозяйства АрмССР

Поступило 29.X 1961 г.

Վ. Հ. ԿՈՒՎԱՆՅԱՆ, Գ. Հ. ԿԱԶԱՏՐՅԱՆ

ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՑՈՐԵՆԻ ԹՓԱԿԱԼՄԱՆ ՄԵՋ  
ԳԻՔԵՐԵԼԻՆԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՄԲ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ցորենի թփակալումը կարևոր նշանակություն ունի այդ կուլտուրայի բերքաովության համար: Սակայն այդ հարցը մինչև այժմ էլ վիճելի է: Շատերը (Ֆ. Հաբերլյանդ—1880, Ա. Ի. Ստեբուտ—1913, Պ. Վ. Բուդրին—1902, Պ. Ն. Կոնստանտինով—1929, Ռ. Յու. Ռոժեվից—1937, Գ. Ն. Պրյանիշնիկով և Ի. Վ. Յակուշկին—1938, Հ. Կ. Իվանով—1948, Ն. Ս. Միլլեր—1949, Ա. Ի. Նոսատովսկի—1950, Ա. Կ. Թոռչյան—1953 և ուրիշներ) այն կարծիքին են, որ բերքաովության բարձրացումը կախված չէ մեծ թփակալումից, իսկ ուրիշ հետազոտողներ (Ն. Վ. Ուդոլսկայա—1932, Մ. Տրուբեցկովա և Ս. Սեմենովա—1936 Ն. Ն. Կրաշեննիկով—1937, Գ. Գ. Ռոմաշչենկով—1950, Ս. Ի. Սուվելև—1951 և այլք) հակառակ կարծիքի են:

Այստեղից հետևում է, որ ցորենի թփակալման ուսումնասիրությունը կարևոր հարց է և սրա ամեն մի լրացումը դրական նշանակություն կարող է ունենալ:

Կարևոր են հետևյալ երևույթները, ցորենի բույսը քանի թփակալման հանդույց կարող է ունենալ, թփակալումը ինչպիսի խորության վրա է առաջանում և ինչով է պայմանավորվում ցողունի ստորհողյա միջհանգույցի (մեզոկոտիլի) աճը և սա ինչ երկարության կարող է հասնել, ինչով է պայմանավորվում այդ և ցորենի այս միջհանգույցը ինչ նշանակություն ունի բույսի համար: Այս հարցերը այս կամ այն չափով, այս կամ այն մոտեցմամբ վերևում նշված հետազոտողները լուսարանել են: Այդ ուսումնասիրություններում անհրաժեշտ չափով չի պարզաբանվել այն դերը, որ կատարում է մեզոկոտիլը:

Պետք է ասել, որ ստորհողյա միջհանգույցի ռեակցիան արտաքին պայմանների հանդեպ շատ ակտիվ է, որի շնորհիվ նա որոշակիորեն ազդում է թփակալման վերին հանգույցի խորության վրա:

Սակայն մենք այս ուսումնասիրության ընթացքում չափազանց հակիրճ ենք շոշափում այն հարցը, թե ցորենի բնույթի և սովորական հողակլիմայական, ագրոտեխնիկական պայմանների խաչաձևումը ինչպես է ազդում ցորենի թփակալման հատկանիշի ձևավորման վրա: Մենք այստեղ ցանկացել ենք պարզաբանել, թե գիրբերիներ ինչպես է ազդում ցորենի թփակալման վրա և ինչ փոփոխությունների է ենթարկում նրան:

Փորձի համար վերցրել ենք ցորենի նովոուկրաինկա սորտը: Սերմերը ծլեցրել ենք գիրբերիների ջրային լուծույթում և, որպես ստուգիչ՝ ջրում: Լուծույթի խտությունը եղել է հետևյալը, ‰ ‰-ով, 0,0001, 0,0005, 0,001, 0,005, 0,01, 0,02, 0,03: Շրջապատի ջերմությունը՝ 18°C: Սերմերը լուծույթում և ջրում պահվել են 24 և 96 ժամ: Ցանքը կատարվել է վաղոններում, ջերմատանը:

Պարզվել է հետևյալը. մեզոկոտիլը խիստ ռեակցիա է տալիս գիրբերիների հանդեպ, ճիշտ այնպես, ինչպես այդ տեղի է ունենում հողում բարձր խոնավություն լինելու դեպքում, որը և նշել է Ս. Բ. Սավելևը: Մեզոկոտիլի երկարությունը հասնում է 10—12 սմ-ի, վերևի թփակալման հանգույցը դուրս է գալիս հողից, բարձրանում է և իր ծանրությամբ կորացնելով մեզոկոտիլը, իջնում հողի մակերեսին, որից հետո արմատներ է տալիս և շարունակում նոր ցողուններ առաջացնել:

Ս. Բ. Սավելևը շատ հետաքրքրական տվյալներ է բերում մեզոկոտիլի փոփոխությունների վերաբերյալ, այդ բացատրելով խոնավությամբ: Այդպիսի փոփոխություններ տեղի են ունենում նաև գիրբերիների ազդեցությամբ, ըստ որում մեզոկոտիլի սահմաններում՝ նրա վերևի, միջին և ներքևի մասերում առաջանում են թփակալման հանգույցներ:

Այսպիսով պարզվում է, որ ցորենը կարող է հողում ունենալ մինչև 3 թփակալման հանգույց:

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Б уд р и н П. В. Частное земледелие. 1902.
2. Г а б е р л я н д т Ф. Общее сельскохозяйственное растениеводство, т. 2, 1880.
3. Г л а д к и й М. Ф. и Л ы х в а р ь Д. Ф. Нижний узел кущения, условия и значение зерновых хлебов «НАЖ», 1921.

4. Иванов П. К. Яровая пшеница. 1948.
5. Константинов П. Н. О задачах сельскохозяйственного растениеводства. 1929.
6. Крашенников Н. Н. Агротехника яровой пшеницы в северной нечерноземной полосе, 1937.
7. Лысенко Т. Д. Агробиология, 1949.
8. Миллер М. С. ДАН СССР, XVII, 6, 1949.
9. Носатовский А. И. Тезисы к докладу на Всесоюзной конференции по борьбе с засухой. 21/X, 1928.
10. Носатовский А. И. Пшеница (биология). 1950.
11. Перитурин Ф. Т. Залегание узла кущения. 1912.
12. Погосян С. А. Журн. Яровизация, 5, 1937.
13. Прянишников Д. Н. и Якушкин И. В. Растения полевой культуры. 1938.
14. Рожевиц Р. Ю. Злаки. 1937.
15. Ромащенко Д. Д. Журн. Селекция и семеноводство, 2, 1950.
16. Савельев С. И. Журн. Агробиология, 1, 1951.
17. Стебут А. И. Отчет Саратовской с.-х. опытной станции. III, 1913.
18. Торчян А. К. Изменчивость некоторых признаков новых линий озимых пшениц в разных экологических условиях. Автореферат канд. диссертации, 1953.
19. Трубецкова М. и Семенова С. С. Минеральное питание как фактор засухоустойчивости. Труды комиссии по ирригации, вып. 8, 1936.
20. Удольская Н. А. Отзывчивость сортов пшеницы и овса на минеральные удобрения. Омская опытная ст., 1932.