

В. О. ГУЛКАНЯН

О ВЗАИМООТНОШЕНИЯХ РАСТЕНИЙ В ИХ СООБЩЕСТВЕ

Коротко о взаимоотношениях организмов в природе

В дни, когда отмечается 150-летие со дня рождения великого естествоиспытателя Чарльза Дарвина, а спустя несколько месяцев будет отмечено 100-летие выхода в свет его гениального труда — „Происхождение видов путем естественного отбора“, мы еще раз с глубоким восхищением констатируем бессмертие его научных творений.

Из вопросов, которые выдвинул Дарвин, одним из первостепенных является взаимоотношение живых организмов. Он тесно связан с основной и гениально разрешенной проблемой дарвинизма, с происхождением видов. Эта проблема изучалась им долго, кропотливо, на основании сбора и анализа громадного количества материалов из природы и практики сельского хозяйства.

Организмы в природе, а также в производстве неизбежно вступают в некоторые взаимоотношения, получая питательные вещества из окружающей среды. В поисках основы для объяснения этих взаимоотношений Чарльз Дарвин счел возможным пользоваться „учением Мальтуса“ об „арифметическом“ увеличении средств существования и „геометрическом“ увеличении населения. Но одновременно Дарвин предупреждал, что „учение“ Мальтуса он применяет в самом широком понимании. Великий К. А. Тимирязев, защищая Дарвина и дарвинизм от нападок антидарвинистов, утверждал, что объяснение взаимоотношений живых организмов, как борьба за существование, была дана ради удобства ([6], стр. 252). Он исходил из разъяснения самого Дарвина, применившего, по его же словам, — „... в широком метафорическом смысле, включая сюда зависимость одного существа от другого, а также подразумевая (что еще важнее) не столько жизнь одной особи, но и успех ее в обеспечении себя потомством“ (там же).

Следуя примеру К. А. Тимирязева, дарвинисты и в настоящее время убедительно доказывают, что мальтузианство ничего общего не имеет с дарвинизмом. Еще классики марксизма указали на то, что Дарвин в своем упомянутом выше труде опровергает миф об арифметической прогрессии роста численности животных и растений, то есть средств существования человека и его общества. Но отсюда можно было бы прийти к заключению, что перенаселенность относится к миру растений и животных, требующих определенного пространства на земле для своего существования, в процессе чего между ними возникают определенные взаимоотношения, обуславливающие то, что

наблюдается в природе. А наблюдаемая картина показывает, что способность размножения, возможность плодоношения у живых организмов хотя и громадная, но она никогда не реализуется в полной мере, поэтому в природе не наблюдается перенаселенности. Т. Д. Лысенко отмечает, что — „...перенаселенности в природе, как правило, не было, нет и не может быть“ ([7], стр. 529).

Если нет перенаселенности в природе, то это означает, что правильное объяснение взаимоотношений, допустим, борьбы или гармонии между организмами следует искать в другом направлении, а не исходя из положения о перенаселенности.

Однако известно, что как Дарвин, так и К. А. Тимирязев и Т. Д. Лысенко принимают наличие борьбы между организмами. Но чтобы было ясно, как они подходят к этому вопросу, приведем высказывание Дарвина, которое целиком принимается К. А. Тимирязевым: „Если посеять вместе несколько разновидностей какого-нибудь растения, например, пшеницы, то мы увидим, что некоторые из них, вероятно, более приспособленные к почве или климату или более плодотворные, вскоре одержат верх над остальными и, наконец, совершенно их вытеснят. Даже разновидности, столь близкие между собой, каковы душистые горошки различных колеров, вытеснят друг друга“ (Дарвин [5], стр. 135, К. А. Тимирязев [6], стр. 137). В указанном же труде Дарвина утверждает что — „...неизменно борьба будет наиболее ожесточенной между представителями того же вида“.

Таким образом, из всего приведенного видно, что в живой природе наличествует борьба, причем по Ч. Дарвину прежде всего между представителями одного и того же вида.

Но можно ли согласиться с положением о том, что между организмами внутри вида неизменно наблюдается борьба? Об этом вопросе мы находим у Ф. Энгельса следующее указание: „Взаимодействие тел — как мертвой, так и живой природы — включает в себя как гармонию, так и коллизию, как борьбу, так и сотрудничество“. (К. Маркс, Ф. Энгельс, ([2], стр. 305). Это положение, высказанное Ф. Энгельсом, разделяется и развивается Т. Д. Лысенко ([7], стр. 533).

С первого же взгляда видно, что взаимоотношения между организмами в природе лучше, глубже и шире обобщены в приведенной формулировке Ф. Энгельса, а также Т. Д. Лысенко, прилагающего много труда к разрешению целого ряда вопросов, выдвигаемых сельскохозяйственным производством в самых различных направлениях.

Изучая вопросы хирургии растений, а также их фитотехники, мы столкнулись с густотой стояния разных растений в посевах, в частности густотой посевов хлопчатника, подлежащих фитотехнике. Материалы, полученные нами, относятся к взаимоотношениям растений в их сообществе в период прорастания семян до формирования и появления всходов, а затем в период роста и развития расте-

ний до завершения созревания урожая. Полученные нами данные, возможно, могут оказаться полезными. Здесь мы приводим лишь результаты, относящиеся к взаимоотношениям растительных организмов в период прорастания семян и появления всходов на поверхности почвы. Данные же, охватывающие явления, наблюдаемые в течение онтогенеза растений, точнее, с периода появления всходов и до завершения созревания урожая, в настоящей статье мы не приводим.

О взаимоотношениях между прорастающими семенами

Приведенные ниже результаты получены при прорастании семян хлопчатника, однако несомненно, что семена всех культур, во всяком случае полевых, проявляют те же явления.

Что происходит с семенами, когда они высеваются поодиночке или группами в малом или увеличенном количествах?

С первых же дней производства посева человек столкнулся с этой проблемой; в течение тысячелетий ему удалось накопить большой опыт по определению норм семян на единицу посевной площади для возделываемых сельскохозяйственных культур. Поэтому практика земледелия дает большой материал для правильного представления о взаимоотношениях прорастающих семян и о сформировавшихся из них растениях. Эта практика говорит о бесполезности чрезмерно сгущенного посева, но также о невыгодности изреженного посева. Следовательно, как в первом случае, так и во втором между растениями создаются взаимоотношения, снижающие их общее плодородие. Разумеется, что как в первом случае, так и во втором совершаются неодинаковые процессы, но от этого суть дела не меняется — общее плодородие снижается. Та или иная густота посева зависит от человека, но что происходит в природе, где нет регулирующего фактора, кроме выживания и естественного отбора? При проведении опыта в этом направлении легко наблюдать появление всходов, но как осуществить это в отношении прорастания семян? Очевидно, для этого нужно достаточно часто и периодически вынимать семена из гнезд, подвергать их учету и посеять вновь до окончания прорастания. Проведение такого опыта при посеве семян в почву оказалось нецелесообразным, так как это приводит, как увидим ниже, к ясным результатам по появлению всходов, но не дает картины о прорастании семян. Поэтому, после некоторых поисков, мы решили поставить семена на прорастание в висячих сосудах на некотором расстоянии от поверхности почвы, в нашем опыте доходящем до 50 см. Сосуды (стеклянные) были одинакового размера. Они наполнялись кварцевым песком одинаковым по составу и обильно (до 60%) увлажненным водой. Семена хлопчатника до посева промачивались водой в течение 3—4 час. Сосуды до половины наполнялись увлажненным песком, причем в равном количестве. На этой равной, слегка утрамбованной основе клались семена, сверху которых насыпался тот же состав песка,

но не в одинаковом количестве, а в приведенном в соответствие с количеством семян. В последнем случае имелось в виду некоторое урегулирование количества влаги в сосудах для обеспечения ею всех семян, причем, в возможно равном количестве (табл. 1).

Таблица 1

Прорастание семян хлопчатника в зависимости от их количества в группе
(в гнездах)

Сорт	Начало опыта	Время наблюдения	Количество семян, посеянных и проросших																	
			1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35
108ф	27/XII	28/XII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		29/XII	0	1	5	7	9	10	13	14	17	19	21	22	25	27	29	31	33	35
		30/XII	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35

Приводим результаты второго опыта, проведенного в таких же условиях с некоторым изменением количества семян в группах (в гнездах), как это показано в табл. 2.

Таблица 2

Прорастание семян хлопчатника в зависимости от их количества в гнезде

Сорт	Начало опыта	Время наблюдения	Количество семян, посеянных и проросших																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13	16	19	22	25	28	31	34
108ф	6/1	7/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		8/1	0	0	1	3	4	5	6	8	9	8	13	16	19	21	24	28	30	33
		9/1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13	16	19	22	25	28	31	34

Понятно, что можно провести бесчисленное количество таких опытов, и нет сомнения, что результаты будут почти в полной мере одинаковыми, то есть описанная правильность не будет нарушена.

Но в чем же заключается установленная правильность? Она заключается в том, что прорастание семян в гнездах находится в прямой зависимости от их количества; единичные семена в гнездах прорастают позднее, посеянные же группой (кучкой) — раньше. Из табл. 1 и 2 видно, что если в гнезде 1 семя, 2 или 3, то прорастание их задерживается на 1—2 дня. Начиная с гнезд с 5 и более семенами прорастание ускоряется. Могут быть возражения, что в многочисленных гнездах, где 10, 22, 25, 33 и 34 семян (табл. 2), некоторое количество их проросло 9/1, то есть наравне с семенами в малосемянных гнездах. Но это возражение не может быть принято во внимание, так как приведенное выше правило повторяется, откуда видно, что позднее прорастание единичного семени не является случайностью, а закономерю.

На основании приведенных данных вовсе не следует заключить, что при посеве в каждом гнезде необходимо иметь произвольно увеличенное количество семян. Ясно видно, что начиная с определенного

количества (в нашем опыте с 5) прорастание семян происходит одинаково успешно и сколько бы ни увеличивали их количество, картина от этого не изменится. Следовательно, нечего класть в гнездо 30 семян, если 5 семян дают такое же прорастание и обеспечивают гнездо нужным количеством растений. Это было бы невыгодно, во-первых, из-за ненужного увеличения количества семенного материала, во-вторых, увеличилась бы потребность в труде для прореживания растений в гнездах. Однако нельзя и искусственно уменьшить количество семян, так как это привело бы к некоторой задержке прорастания их и создало бы опасность увеличения количества слепых гнезд или же не обеспечило бы нужное количество растений на посевной площади, сделало бы последнюю неполноценной.

Как было сказано, в одном гнезде уже начиная с 5 семян создаются все условия для успешности их прорастания; но это в данном опыте и в данных условиях. Возможно, что в легких почвах граница полной успешности прорастания начнется с 3—4 семян, в тяжелых же почвах—с 6—7.

Полученные данные, на наш взгляд, убедительно показывают содействие между прорастающими семенами и полное отсутствие конкуренции и борьбы между ними.

Возникает вопрос о причинах большей успешности прорастания семян при увеличенном количестве их в гнездах.

При прорастании семян в группе, взаимоотношения, возникающие между ними имеют, видимо, физическую и химическую природу, причем первая несомненно связана с температурными микроусловиями в гнездах, а вторая вероятно связана с тонкими химическими процессами. Выявление последних процессов нам недоступно, а относительно температуры в гнездах считаем нужным привести некоторые данные. Причем следует отметить, что определение t° в гнездах семян, посеянных в грунт, невозможно или, во всяком случае, очень трудно, так как почва, видимо, в какой-то мере нивелирует разность в t , для улавливания которой нужны более совершенные приемы. В подвешенных же сосудах, оторванных от почвы, создается возможность для определения t (табл. 3).

Таблица 3

Температура в гнездах семян хлопчатника

Время наблюдений	Количество семян в гнездах и t в них ($^{\circ}$ C)						
	воздух	контроль	5	15	25	35	45
29/XII в 13 час.	23,5	23,5	23,9	23,9	23,9	23,1	23,6
30/XII в 16 .	20,0	23,0	23,0	23,0	22,5	23,4	23,0
31/XII в 12 .	23,0	22,0	22,0	22,1	22,1	22,5	22,7
2/I в 16 .	24,0	24,0	24,0	24,1	24,1	24,5	24,7
3/I в 12 .	24,0	21,0	21,1	22,2	22,1	22,2	22,5

Из данных табл. 3 видно, что в гнездах с разным количеством семян создается разность в t . Чтобы эти данные были понятны, следует отметить, что семена были поставлены на прорастание 29/II. В этот и на следующий день семена еще не присгнули к прорастанию. Прорастание семян началось на третий день и, как мы видим, в гнездах создавался температурный режим с определенной правильностью, то есть там, где было больше семян, t выше, а где меньше семян — t ниже.

На основании приведенных в табл. 3 данных можно заключить, что в многосемянных гнездах создается относительно более высокая t , вследствие чего и ускоряется прорастание семян. Это также показывает наличие содействия между семенами одного и того же вида.

Появление всходов на поверхности почвы в зависимости от их количества в гнездах

Известно, что появление всходов связано с преодолением сопротивления слоя почвы над проросшими семенами, и, что чем больше семян в группе (в кучке, в гнезде), тем скорее проростки преодолевают сопротивление почвы и выходят на ее поверхность. Многие наблюдали преодоление проростками не только сопротивления слоя почвы, но и более твердых тел, имеющих незаметные, мельчайшие трещины, ведущие к свету, к атмосферному воздуху (каменистая почва, асфальт и т. д.).

Таким образом, мы имеем дело с тремя явлениями: а) проростки преодолевают сопротивление почвы и выходят на ее поверхность, б) чем больше количество проростков, тем легче они преодолевают сопротивление почвенного слоя, в) чем больше количество проростков, тем скорее они выходят на поверхность почвы.

Следует отметить, что все перечисленные явления изучены неравномерно, особенно мало изучено и, тем более, объяснено последнее из них. Поэтому нам представляется полезным привести здесь результаты ряда наших наблюдений над появлением всходов в зависимости от их количества в гнездах (табл. 4, 5, 6, 7).

В объяснение табл. 4 следует сказать следующее: посев в оранжее, сухими семенами, посеянными в гнезда, глубиной в 5 см., сорт 108ф. Почва поливалась обычным способом, принятым в полевых условиях, но питьевой водой. Посев был произведен 7/II, учет появления всходов начался 20/II, в начале набухания почвы над прорастающими семенами.

Из табл. 4 видно, что в гнездах с большим количеством семян всходы появились раньше. Интересно было проследить прорастание семян в случае их посева в увеличенном количестве повторностей. Этим путем можно было бы получить данные о частоте слепых гнезд в зависимости от количества семян в них. Исходя из этого, посев был произведен в 7 повторностях. Посев сухими семенами, в оранжее, 11/XI, почва одинаковая, полив одинаковый, глубина заделки семян — 4—5 см, сорт 108ф (табл. 5).

Из табл. 5 видно, что семена прорастают быстрее в многосемянных гнездах. При наблюдении 25/XI было обнаружено, что в большинстве гнезд с 5—15 семенами уже имеются всходы, в малосемянных же гнездах—наоборот. Семена в малосемянных гнездах проросли затянно, в многосемянных более сжато. Слепые гнезда образовались как при малом количестве семян в них, так и при большом. Но в первом случае, то есть при малочисленности семян в группе, пустых гнезд оказалось больше.

Правильность приведенных данных была подтверждена повторными наблюдениями. Можно было предположить, что в легких почвах всходы появятся одновременно и независимо от их количества в гнездах. В связи с этим аналогичные наблюдения были проведены над посевам в песке. Глубина заделки семян 3 см, время посева—25/VIII, сорт 108 ф. Полученные результаты приведены в табл. 6.

Таблица 6
Появление всходов хлопчатника в зависимости от их количества в гнездах (сорт 108ф)

Повторность и время посева	№№ очередей гнезд	Количество семян в гнездах	Прорастание семян по срокам					Количество растений—5/IX	
			28/VIII	29/VIII	30/VIII	30/VIII	1/IX	всего	в %
I 25/VIII	1	1	0	0	0	н	всх	1	100
	2	3	0	0	0	нн	*	3	100
	3	5	0	0	0	*	*	5	100
	4	7	0	0	н	н	*	7	100
	5	9	0	0	*	*	*	9	100
	6	11	0	0	"	"	"	11	100
	7	13	0	0	"	"	"	13	100
	8	15	0	0	"	"	"	15	100
	9	17	0	0	"	"	"	17	100
	10	19	0	0	"	"	"	19	100
	11	21	0	0	"	"	"	21	100
	12	23	0	н	"	"	"	23	100
	13	25	0	0	"	"	"	25	100
	14	27	0	н	"	"	"	27	100
	15	29	0	н	"	"	"	29	100
II 25/VIII	1	1	0	0	0	нн	всх	1	100
	2	3	0	0	0	*	*	3	100
	3	5	0	0	0	*	*	5	100
	4	7	0	0	0	*	*	7	100
	5	9	0	0	н	н	*	9	100
	6	11	0	0	"	"	"	11	100
	7	13	0	0	"	"	"	13	100
	8	15	0	н	"	"	"	15	100
	9	17	0	н	"	"	"	17	100
	10	19	0	н	"	"	"	19	100
	11	21	0	"	"	"	"	19	90,4
	12	23	0	н	н	всх	"	21	91,3
	13	25	0	н	н	*	"	25	100
	14	27	0	н	н	*	"	26	96,3
	15	29	0	н	н	*	"	27	93,1

1. Н—набухание песка над гнездом.
2. НН—начало набухания песка над гнездом.
3. 30/VIII—наблюдение в 9 ч. и 14 1/2 ч.

Как видно из табл. 6, появление всходов не изменилось от того, что семена были посеяны в песчаной среде и на глубине 3 см. Следовательно, правильность о том, что одиночные всходы появляются позднее чем их группа, подтверждается, то есть подтверждается наличие благоприятного взаимодействия между прорастающими семенами, проростками и всходами одного и того же сорта.

Из табл. 6 видно, что в первой повторности опыта в гнездах появилось столько всходов, сколько было посеяно семян, во второй же повторности опыта в нескольких многосемянных гнездах количество всходов было меньше количества посеянных семян—19 против 21, 21 против 23, 26 против 27 и 27 против 29. Можно предположить, что среди семян были больные, поврежденные, которые не были замечены при отборе посевного материала.

Приведенные данные получены в оранжерейных условиях. Но быть может в полевых условиях получатся иные результаты? Для проверки этого предположения был проведен аналогичный опыт путем полевого посева.

Решающим в полевом опыте было равномерное поступление поливной воды к семенам. Поэтому было обращено внимание на выравнивание валиков. До посева подготовленный участок был полит для определения высоты поверхности воды на склонах валиков. Гнезда для семян подготавливались на склонах валиков, на границе поверхности воды, хорошо заметной после прекращения полива и подсыхания почвы. Гнезда открывались по мере возможности сходные. Семена заделывались в гнезда одинаково.

Посев был произведен 19/VI. Для опыта были использованы семена сортов хлопчатника 108ф и 147ф. Здесь приведены только данные, относящиеся к сорту 108 ф (табл. 7).

Таблица 7

Успешность прорастания семян хлопчатника в зависимости от их количества в гнездах (108ф)

Количество семян в гнездах	Повторность	Дата наблюдений					
		21/VI	23/VI	24 VI	25/VI	26/VI	27/VI
1	I	0	0	0	1	1	1
	II	0	0	0	1	1	1
2	I	0	0	н	н	н	н
	II	0	0	н	н	н	н
3	I	0	0	1	1	1	1
	II	0	0	0	0	0	1
4	I	0	н	1	1	1	1
	II	0	н	н	2	2	3
5	I	0	н	н	н	н	2
	II	0	н	н	3	3	4
6	I	0	2	2	4	4	4
	II	0	н	1	5	5	5
7	I	0	1	1	2	3	3
	II	0	н	н	н	4	4

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
8	1	0	н	1	1	3	5
	н	0	4	7	7	7	8
9	1	0	2	2	3	4	6
	н	0	н	5	5	5	5
10	1	0	2	4	5	5	5
	н	0	2	4	4	4	4
11	1	0	3	7	7	7	8
	н	0	5	8	10	10	10
12	1	0	2	6	6	6	9
	н	0	2	7	12	12	12
13	1	н	4	8	9	9	9
	н	0	1	3	5	6	7
14	1	0	2	4	6	6	6
	н	0	2	2	2	3	3
15	1	0	4	8	8	10	11
	н	0	3	5	6	7	9
16	1	0	2	6	7	10	12
	н	0	н	1	4	8	9
17	1	0	8	10	12	12	13
	н	0	н	3	6	8	9
18	1	0	н	5	7	9	11
	н	0	1	8	8	8	11
19	1	0	3	6	12	13	14
	н	0	3	6	7	11	16
20	1	0	5	10	11	11	11
	н	0	1	6	8	8	9
21	1	0	5	10	13	13	16
	н	0	3	12	16	19	20
22	1	0	2	11	15	15	16
	н	0	3	7	14	16	21
23	1	0	2	12	19	19	21
	н	0	1	7	12	16	21
24	1	0	3	11	21	21	23
	н	0	3	8	16	20	20
25	1	0	5	16	21	21	23
	н	0	4	10	18	22	23
26	1	0	3	11	13	13	15
	н	0	2	3	6	8	12
27	1	н	1	10	17	17	22
	н	0	2	5	9	11	19
28	1	0	2	15	22	23	26
	н	0	2	8	14	20	21
29	1	0	2	11	19	19	22
	н	0	3	5	12	14	15
30	1	0	5	17	24	24	29
	н	0	5	13	19	22	28
31	1	0	1	11	16	16	26
	н	0	5	15	22	24	29
32	1	0	1	4	10	10	25
	н	0	2	17	24	24	31
33	1	0	2	10	14	14	22
	н	0	н	12	14	16	26
34	1	0	3	10	16	16	31
	н	0	2	9	9	9	24
35		0	3	10	18	18	25
		0	2	5	9	9	27
36		0	2	17	26	26	32
	н	0	3	7	18	18	30
37	1	0	4	12	21	21	37
	н	0	1	13	19	19	30
38		0	2	17	20	20	35
	1	0	3	18	28	28	36
39	1	0	2	11	27	27	33
	н	н	4	18	24	26	38
40	1	0	н	5	10	22	33
	н	0	4	11	10	22	34

Из табл. 7 видно, что появление всходов в полевых условиях не хуже, а даже несколько лучше по сравнению с оранжереей. Самое существенное в связи с обсуждаемым вопросом заключается в том, что взаимно благоприятное действие семян в их группе является общим и постоянным. Однако количество семян в их группах зависит от условий возделывания: чем лучше последние, тем успешнее можно уменьшить количество семян в группе (в гнезде), чем хуже условия, тем больше должно быть количество семян в группе. Несомненно, что улучшение агротехники, механизации, семеноводства, создающего семена с повышенной жизнеспособностью, и разработка других мероприятий (агрохимия, биохимия, стимуляция семян и т. д.) приведет к такому состоянию, что мы можем успешно использовать для посева любое количество семян на гнездо. Но в настоящее время полезнее несколько увеличенное количество семян в каждом гнезде с последующим прореживанием растений, так как это дает возможность использовать фактор взаимного благоприятствования между семенами, нужного и важного для преодоления препятствий, возникающих при неблагоприятности условий внешней среды.

Прораствание семян, появление всходов и содействие между ними

Как было сказано выше, появление всходов на поверхности почвы совершается тем успешнее, чем лучше преодолевают проростки сопротивление почвы. Известно, что чем больше количество всходов, тем успешнее преодолевается сопротивление слоя почвы над семенами.

В связи со сказанным следует привести факт, отмеченный некоторыми геоботаниками (Б. Н. Городков [8], Б. А. Тихомиров [10], С. А. Пивник [9]). По их наблюдениям, кедр (*Pinus sibirica*) распространяется семенами. Семена кедрового дерева разносятся птицей кедровкой. Последняя делает запасы, закапывая целые кучи семян в землю, причем в различных местах на территории своего обитания. Имея вместительное горло, эта птица каждый раз собирает, а затем закапывает в каждое гнездо-хранилище большое количество семян, которые потом она безошибочно находит и съедает. Но часть хранилищ не используется и семена в них прорастают и дают всходы, причем группами. На основании этого С. А. Пивник поставил опыт, посеяв в гнездах разное количество семян кедрового дерева,—от 1 до 10. Он установил, что из гнезд с большим количеством семян всходы появляются успешнее, и объяснил это тем, что большее количество всходов легче преодолевает сопротивление почвенного слоя.

С. А. Пивник правильно поставил опыт и пришел к правильному заключению, принимаемому всеми. Но односторонность этого заключения очевидна. На основании наших опытов и наблюдений, приведенных выше, становится ясным, что более успешное появление всходов обусловлено не только тем, что увеличенное количество их успешнее преодолевает сопротивление почвы по сравнению с уменьшенным ко-

личеством, но и тем, что семена при увеличении количества их в гнездах прорастают успешнее, скорее и раньше начинают преодоление сопротивления почвы.

Отсюда и вытекает заключение о том, как между семенами, особенно после их пробуждения, так и между всходами существует только благоприятное взаимодействие. Разумеется, что взаимное благоприятствование между здоровыми семенами (больные могут заразить) и всходами неодинаковое; в первом случае оно носит, видимо, физический, химический, энзиматический характер, во втором же, вероятно, только механический. Но от этого дело не меняется; взаимное содействие остается постоянным фактором как в период прорастания семян, так и в период появления всходов.

По полученным нами данным подтверждается положение, высказанное Ф. Энгельсом, о том, что между живыми организмами нельзя видеть только борьбу, нужно видеть также и содействие. Подтверждается также мнение Т. Д. Лысенко о том, что внутри вида нет борьбы. Все это не противоречит духу дарвинизма, а, наоборот, согласуется с ним, уточняет его положения в процессе развития разрабатанной им теории эволюции и происхождения видов.

Институт земледелия

Министерства сельского хозяйства АрмССР

Поступило 14 II 1959 г.

Վ. Ն. ԳՈՒԼԿԱՆՅԱՆ

ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՓՈՆԷԶԱՐԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ՝ ՆՐԱՆՅ ՀԱՄԱԿԵՑՈՒԹՅԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ԱՄ

Ա մ փ ո փ ու լ մ

Այս հոդվածում ավելներ են րերվում բույսերի սերմերի ծլման և ծիւղերի դուրս գալու վերաբերյալ կապված ցանված սերմերի քանակության հետ: Մինչև այժմ բուսաբույծները, բուսաբանները և այլն իրավացի կերպով գրտնում էին, որ եթե սերմերի թիվը ցանքարնրում ասորեր է՝ քիչ և շատ, ապա շատ սերմերի ծիւղերը ավելի հաջող և շատ են դուրս գալիս հողի երես, ավելի հեշտ հաղթահարելով հողի շերտի գիմադրութլունը: Պարզվում է, որ այդպիսի բացատրութլունը ճիշտ լինելով հանգերձ, միակողմանի է: Բանն այն է, որ եթե սերմերը ցանքարնում շատ են, կամ քիչ, ապա համապատասխանորեն շուտ են ծլում կամ ուշ: Հետևապես շատսերմանի բներից ծիւղերը ավելի հաջող են դուրս գալիս հողի երես նաև շնորհիվ այն բանի, որ սերմերը ավելի շուտ են ծլում և ծիւղերը ավելի շուտ են սկսում հողի շերտերի գիմադրութլան հաղթահարումը և ելքը՝ դեպի լույս, դեպի շերմութլուն:

Այս ամենի հիման վրա հետևութլուն է արվում, որ սերմերի միջև, ինչպես նրանց ծլման շրջանում, այնպես էլ ծիւղերը դուրս գալու ընթացքում, գոյութլուն ունի համադրութլութլուն: Այս համապատասխանում է դարվինիզմի ոգուն, այլև ցույց է տալիս Ֆ. Էնգելսի այն ցուցման ճշմարտացիու-

թյունը, թե կենդանի օրգանիզմների միջև չպետք է միայն պայքար տեսնել: Ըստ ներկայացված տվյալների՝ ճշմարտացի է նաև Տ. Դ. Լիսենկոն, որը գտնում է, որ տեսակի ներսում պայքար չկա, այն գոյություն ունի միայն տեսակների միջև:

ЛИТЕРАТУРА

1. Маркс К. Теория прибавочной стоимости. Соч. т. II, ч. I, 1936.
2. Маркс К., Энгельс Ф. Избранные письма, 1953.
3. Маркс К., Энгельс Ф. Диалектика природы. Собр. соч., т. XIV, 1948.
4. Леин В. Аграрный вопрос и „Кригика Маркса, соч. т. 13, изд. 4, 1947.
5. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора, 1952.
6. Тимирязев К. А. Значение переворота, произведенного в современном естествознании Дарвином, т. VII, стр. 252, 1939.
7. Лысенко Т. Д. Естественный отбор и внутривидовая конкуренция. Агробиология, стр. 529, 1949.
8. Городков Б. Н. Наблюдения над жизнью кедра (*Pinus sibirica* Мур) в Западной Сибири. Тр. Бот. музея АН, 16, 1916.
9. Пивник С. А. О внутрисортных взаимоотношениях подроста стланика (*Pinus pitata*), Бот. ж., т. XLIII, 3, 1958.
10. Тихомиров Б. А. Кедровый стланик, его биология и использование. Материалы к познанию фауны СССР, изд. МОИП, нов. сер, отдел биол., 6 (XIV), 1949.