

Г. А. Дарбинян

О структурных внешнепроявляемых показателях второй стадии развития однолетних растений

Процессы развития растений, темпы и направления этих процессов определяются условиями внешней среды; поэтому каждое изменение в среде приводит к соответствующим изменениям в развитии растений [1].

Однако во многих случаях оказывается невозможным следить за этими изменениями, за их темпами в ходе процесса, ибо еще не найдены объективные, легко поддающиеся наблюдению показатели, почему и, обычно, ограничиваемся констатированием начала и конца процесса.

Известно, что функции и структура организма находятся в тесной взаимообусловленности [2, 3, 4], следовательно, каждое происходящее в процессах развития изменение влечет за собой соответствующее изменение не только в остальных жизненных функциях организма, но и в его структуре.

Мы считаем, что именно эти структурные изменения в известной мере могут рассматриваться как объективные, внешнепроявляемые, следовательно, и легко наблюдаемые показатели хода развития однолетних растений. В этом отношении исследования Н. П. Кренке представляют значительный интерес [5]. В связи с обсуждаемым вопросом заслуживают внимания также наблюдения Зайцева [6]. Он показал, что первый плодоносящий побег у хлопчатника образуется от определенного узла главного стебля и что чем ниже расположен этот узел на стебле, тем хлопчатник бывает более раннеспелый и наоборот. Корреляция между структурными показателями и развитием отмечена и в работах Г. Г. Коломыцева.

Особый интерес представляют исследования И. Г. Серебрякова [7, 8], который показал взаимосвязь между временем цветения растений и структурным морфологическим показателем. Его работы интересны еще и тем, что в них приведены и обсуждены труды многочисленных авторов, почему и мы не сочли необходимым дать исторический обзор вопроса.

Однако следует отметить, что с точки зрения стадийного развития растений поставленные вопросы изучены весьма недостаточно. В наших исследованиях мы исходили именно из этой теории. Кроме того, в основе изучения вопроса мы постарались положить опыты, т. е. явления воспроизводить и изучать экспериментальным путем.

Для выявления темпов прохождения второй стадии развития у различных видов и сортов растений, а также их структурных показателей, следует вести наблюдения над объектами, выращенными одновременно и в одинаковых условиях среды.

Нами изучена большая группа (более 25 видов и сортов) культурных и дикорастущих растений. На всем протяжении опыта растения находи-

лись в совершенно одинаковых условиях среды и обработки. Растения поливались из расчета 50 л воды на 1 кв. м почвы. Влажность почвы определялась периодически до и спустя 24 часа после полива. Одновременно определялся дефицит воды в листьях. Благодаря этим мероприятиям нам удалось на протяжении всего онтогенеза растений поддерживать влажность почвы в пределах 53,8—67,4% от ее полной влагоемкости.

Растения, выращенные в подобных одинаковых условиях, выявили следующие темпы развития (таблица 1):

Таблица 1

Темпы развития растений

Названия растений	Период развития (в днях)		
	начало бутонизац.	полная бу- тонизация	цвете- ние
Конские бобы	—	—	29
Ляллеманция иберика	24	27	31
Ляллеманция пельтата	25	29	33
Шамбала	—	—	34
Шпинат	25	28	36
Лен-долгунец	—	31	37
Горох	27	34	40
Томат	—	—	40
Базилик обыкновенный	37	42	47
Салат	28	37	48
Кунжут алибайрамлинский	40	46	50
Клещевина	40	47	53
Подсолнечник	30	45	63
Хлопчатник сорта 915	36	52	62
Соя (местная)	—	56	68
Кукуруза кремнистая	—	—	69
Пшеница сорта Эринацеум	—	—	46*
Хлопчатник сорта 0246	40	54	78
Хлопчатник сорта А06	—	49	82
Рис (без затопления)	—	—	94
Перилла краснолистная	—	—	94
Хризантема	—	94	—
Лебеда	—	—	101

Из данных таблицы 1 видно, что у разных растений, находящихся в одинаковых почвенно-климатических условиях и обработки, одни и те же фазы развития проходили в разное время.

Если идея о взаимной обусловленности строения и функции правильна, то упомянутым отличиям в темпе развития должны сопутствовать структурные изменения у растений. Одним из этих проявлений мы считаем величину порядкового номера того яруса главного стебля (считая от

* Выход колоса из трубки.

основания), который дает первый цветок. Относящиеся к этому вопросу данные приведены в таблице 2.

Таблица 2

Темпы развития растений и количество ярусов до первого цветка главного стебля

Названия растений	Период развития (в днях)		Основная масса растений образовала первый цветок со следующих ярусов:
	бутонизация	цветение	
Ляллеманция пельтата	27	31	4—5
Шамбала	—	34	5—6
Базилик обыкновенный	42	47	7—8
Кунжут алибайрамлинский	46	50	8
Клещевина	47	53	9
Томат сорта Ананд	—	65	9—10
Подсолнечник степанаванский	46	63	27—32
Хризантема	94	—	до 38
Лебеда	—	101	до 42

Приведенные в таблице 2 цифры показывают, что в данных и одинаковых условиях растения каждого вида и сорта дают первый цветок после образования определенного количества ярусов главного стебля. Полученные результаты, проверенные в течение 3—5 лет, дают основание утверждать, что в данной местности и в условиях данного срока сева положение яруса главного стебля, с которого возникает первый цветок, является довольно характерным для каждого вида и сорта.

Проведенные далее наблюдения показывают, что все новые ярусы, возникающие на главном стебле после образования яруса, дающего первый цветок, как правило, не дают побегов, а непосредственно образуют цветы и листья, между тем как ярусы, расположенные ниже яруса, дающего первый цветок, образуют побеги. Это вытекает из особенностей стадийного развития растений, поскольку меристемы этих ярусов стадийно еще не подготовлены к цветению: чем ниже расположены меристемы на главном стебле, тем моложе они стадийно, и, следовательно, чтобы перейти к репродуктивным процессам, им следует перенести большие дополнительные качественные изменения. Чем выше расположена меристема по отношению к первому зацветшему ярусу, тем количество дополнительных качественных изменений уменьшается.

Структурно это выражается так. Если первый цветок образуется из меристемы 8-го яруса главного стебля (считая от основания), то в данных условиях, чтобы зацвести, боковые побеги должны давать при образовании из меристемы 2-го яруса ($8-2=6$) дополнительных ярусов, из меристемы 5-го яруса ($8-5=3$) дополнительных ярусов, а из меристемы 7-го яруса всего один ($8-7-1$) дополнительный ярус. То-есть сумма ярусов бокового побега до его первого цветка и того яруса главного стебля, кото-

рый дает данный побег, равна числу ярусов главного стебля, в котором образуется первый цветок. Специальные опыты над базиликом, кунжутом и др. растениями показали, что при сохранении однородных условий внешней среды, в период развития главного стебля и боковых побегов, последние зацветают именно по указанной схеме.

Все эти наблюдения говорят о том, что в данных конкретных условиях вторая стадия развития завершается после перенесения растений определенных характерных для каждого вида и сорта количественных и качественных изменений, что структурно выявляется образованием определенного, характерного для данного вида и сорта количества ярусов главного стебля.

Тем не менее полученный материал не позволяет нам согласиться с мнением Зайцева и др. о том, что раннеспелость растения всегда зависит от положения яруса, дающего первый цветок. Как показывают данные таблицы 2, подобные корреляции имеют место, однако они являются лишь частными случаями, не распространяющимися на все однолетние растения. К сожалению, в имеющейся по обсуждаемому вопросу и без того скудной литературе упомянутые противоречия упущены из виду. Так, из нижеприведенной таблицы видно, что не всегда сохраняется корреляция между количеством ярусов главного стебля, после образования которых возникает первый цветок, и темпом развития видов и сортов растений (таблица 3).

Таблица 3

Темпы развития растений и количество ярусов до первого цветка главного стебля

Названия растений	Период развития (в днях)		Основная масса растений дала первый цветок со следующих ярусов:
	буто- низация	цвете- ние	
Конские бобы	—	29	7
Ляллеманция	27	31	4—5
Шамбала	—	34	5—6
Лен-долгунец	31	37	до 45
Кунжут ультраскороспелый	26	34	3—4
Бамя	—	52	3
Клещевина	47	53	9
Томат сорта Анаид	—	65	9—10
Хлопчатник сорта А06	49	73	5—6
Подсолнечник степанаванский	46	65	27—32

Данные таблицы 3 наглядно показывают, что никаких соответствий между величиной указанного показателя и темпом развития у упомянутых растений не наблюдается.

В чем причина этих противоречий? Почему у одних растений наблюдается определенная корреляция между указанным показателем и тем-

пом развития, а у других не наблюдается? Очевидно это объясняется тем, что темпы прохождения второй стадии развития обусловлены не только количеством изменений, после осуществления которых наступает скачок — завершение стадии, а еще чем-то другим. В этой связи мы считали необходимым изучать темпы качественно-стадийных изменений. Поскольку эти изменения внешне выражаются образованием определенного количества ярусов, темпы их также будут иметь внешнее проявление, чему будут соответствовать темпы образования ярусов. Результаты наблюдений по этому вопросу частично приведены в таблице 4.

Таблица 4
Темпы образования ярусов у различных растений

Даты опытов	Названия растений	Средние темпы образования ярусов в ярусоднях
10.V—1947 г.	Бамя	0,14
	Хлопчатник сорта А06	0,15
	Шамбала	0,28
	Конские бобы	0,44
	Томат сорта Анаид	0,19
	Базилик обыкновенный	0,19
	Просо	0,27
	Подсолнечник степанаванский	0,52
Клещевина	0,13	
14.VII—1947 г.	Бамя	0,13
	Конские бобы	0,32
	Томат сорта Анаид	0,17
	Лен-долгунец	1,7
14.VI—1946 г.	Хлопчатник сорта А06	0,13
	Просо	0,25
	Конские бобы	0,41
	Базилик обыкновенный	0,18
	Шамбала	0,22
	Подсолнечник степанаванский	0,49
	Лен-долгунец	1,75

Из данных таблицы видно, что в одинаковых условиях внешней среды и обработки различные виды растений имеют различные темпы образования ярусов. Следовательно, если разные виды растений дают первый цветок после образования одинакового количества ярусов, то в одинаковых условиях среды рано зацветут растения тех видов, у которых темпы образования ярусов высоки; далее, если в данных условиях растение, у которого первый цветок возникает из более высоко расположенного яруса, цветет раньше, чем те, у которых первый цветок образуется с более

низкорасположенных ярусов, то это значит у первого темпы образования ярусов несравненно выше, чем у последних.

В одинаковых условиях раннее или позднее наступление цветения зависит от сочетания количества ярусов до первого цветка и от темпа образования этих ярусов. Конские бобы, лядвенец и др. дают первый цветок после образования сравнительно меньшего количества ярусов; в то же время эти растения отличаются быстрыми темпами образования ярусов и соответственно с этим они развиваются быстрыми темпами. По сравнению со льном, подсолнечником и другими растениями хлопчатник сорта А06 и другие сорта этой культуры дали первый цветок после образования малого числа ярусов (5—6, 3—4 яруса), однако по темпам развития последние отстают от первых, т. к. они отличаются медленными темпами образования ярусов.

Таким образом, темпы качественных изменений второй стадии внешне проявляются темпом образования ярусов (до первого цветка главного стебля).

Взаимосвязь между упомянутыми показателями и развитием отмечается также в пределах вида и даже сорта. Известно, что особи одного и того же вида и сорта в разные сроки доходят до бутонизации и цветения. В подтверждение приводим некоторые данные из наших опытов (таблица 5):

Таблица 5

Темпы развития индивидуумов одних и тех же видов и сортов растений

Влажность почвы	Базилек		Кунжут		Просо		Клещевина	
	Р а с т е н и я з а ц в е т е л и							
	первые	послед- ние	первые	послед- ние	первые	послед- ние	первые	послед- ние
Благоприятная	27.VII	30.VII	27.VII	7.VIII	17.VII	26.VII	26.VII	6.VIII
Неблагоприятная	6.VIII	5.IX	10.VIII	21.VIII	26.VII	26.VIII	12.VIII	16.IX

Из данных таблицы 5 видно, что имеет место большое расхождение в сроках цветения у особей одного и того же вида, при этом чем неблагоприятнее условия влажности, тем длительнее этот срок. В чем же заключается внешнее проявление расхождений в сроках цветения?

Разъяснение поставленному вопросу можно найти в таблице 6, где приводятся данные, относящиеся к амплитуде колебаний числа ярусов главного стебля до первого цветка у разных особей одних и тех же видов и сортов (таблица 6).

Из приведенных в таблице 6 данных видно, что у различных особей одного и того же вида первый цветок возникает из разных ярусов. Понятно, что при равных темпах образования яруса быстрее зацветут те особи, у которых появление первого цветка связано с образованием меньшего числа ярусов и наоборот. Далее установлено, что раннее или позднее цветение, кроме количества ярусов, образовавшихся до первого цветка,

Количество ярусов до первого цветка главного стебля

Таблица 6

Названия растений	Первый цветок главного стебля образовался со следующих ярусов (растений в проц.):									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ляллеманция иберика			17,4	78,3	4,3					
Шамбала			30,8	46,1	23,1					
Конские бобы				26,0	60,6	13,4				
Просо			37,0	60,0	3,0					
Базилек			18,0	15,0	48,0	7,0	12,0			
Кунжут алибайрамлинский			4,0	12,0	60,0	24				
Клещевина						13,0	43,8	16,6	13,5	
Кунжут ультраскороспелый	49	42	9							
Хлопчатник	57	35	6	2						
Эринацеум (узлы соломы)	33	67								

зависит также от темпов образования этих ярусов. Следовательно, из особей, которые дают первый цветок после возникновения одинакового числа ярусов, быстрее зацветут те, у которых быстрее темпы образования ярусов.

Наименьшее число ярусов до первого цветка у кунжута посева 27.VII было равно 5. Проведенные в октябре наблюдения показали, что из 84 особей, развившихся в неблагоприятных условиях влажности, 45 не дали необходимого числа ярусов и потому не бутонизировали и не зацвели.

Выше были изложены результаты тех опытов, в которых растения культивировались примерно в одинаковых условиях среды. Однако в природе подобные условия редки, растения одного и того же вида часто попадают в различные условия среды, подвергаясь влиянию различных факторов.

Отсюда возникает необходимость выяснения взаимоотношений между темпами развития и структурными показателями качественных изменений второй стадии при изменении того или другого фактора внешней среды, а также определения характера и сущности воздействия отдельных факторов на растения.

Вода, как фактор, накладывает глубокий отпечаток на все жизненные проявления растений [9—20]. Однако, несмотря на такое важное заключение, взаимоотношение между влажностью и процессами развития недостаточно изучено. Предыдущие наши исследования показали, что эти взаимоотношения достаточно сложны и разнообразны [21]. Именно поэтому при исследовании данного вопроса мы обратили внимание на этот фактор. В упомянутых опытах было применено три варианта влажности: 25—29, 34—45 и 53,8—67,3% от полной влагоемкости почвы. Условия вариантов сохранились до конца опытов. Растения одних и тех же видов и сортов, культивированных в подобных условиях влажности почвы, дали следующие темпы развития (таблица 7):

Водный режим и развитие растений (посев 14.VI)

Названия растений	В а р и а н т ы о п ы т о в						
	Влажность 54—67 ⁰ / ₁₀ от полной влагоемкости почвы		Влажность 34—45 ⁰ / ₁₀ от полной влагоемкости почвы		Влажность 25—29 ⁰ / ₁₀ от полной влагоемкости почвы		
	К о л и ч е с т в о д н е й д о:						
	бутони- зации	цвете- ния	бутони- зации	цвете- ния	бутони- зации	цвете- ния	
А	Конские бобы	—	29	—	29	—	30
	Ляллеманция иберика	27	31	27	32	27	32
	Шпинат	28	36	28	36	30	39
	Эринацеум	43*	77**	46*	82**	47*	83**
Б	Шамбала	—	34	—	40	—	59
	Лен-долгунец	31	37	42	57	53	67
	Просо	—	43	—	60	—	78
	Горох	34	40	34	44	34	—
	Салат	37	48	48	77	77	102
	Кунжут алибайрамлин- ский	46	50	57	68	72	86
	Подсолнечник степана- ванский	46***	63****	57***	77****	63****	83****
	Клещевина	47	53	77	94	133	*
	Хлопчатник сорта 0243	54	78	73	87	101	118
	Хлопчатник сорта А06	49	82	68	*****	—	*****
В	Рис	—	94	—	*****	—	*****
	Базилик обыкновенный	42	47	72	82	87	94
	Хризантема	94	—	101	—	101	—
	Перилла	—	94	—	96	—	181
	Соя	56	68	56	68	—	70

Из данных таблицы 7 видно, что у растений группы «А» темпы развития до цветения не изменяются при применении различных вариантов влажности почвы. Между тем растения группы «Б» развивались быстрее в условиях первого варианта; при втором, а в особенности третьем вариантах процессы их развития сильно замедлялись. Растения группы «В», как и растения группы «А», оказались почти безразличными к изменениям влажности почвы в отмеченных пределах. В основе этого свойства растений группы «В» лежат иные причины, поэтому мы их выделили в особую группу [13].

В чем заключаются причины отмеченных различий?

Соответствующими наблюдениями было установлено, что если в комплексе факторов внешней среды изменяется лишь влажность почвы, то

* Выход колосьев из трубки; ** созревание семян; *** форм. корзины; **** раскрытие корзины; ***** не дошли до полного цветения.

это не оказывает особо сильного воздействия на количество качественно-подготовительных изменений, приводящих к завершению второй стадии данного вида или сорта. Одни и те же виды во всех трех вариантах влажности почвы переходят к репродуктивным процессам после образования определенного, характерного для данных условий и срока сева количества ярусов главного стебля. Следовательно, приведенные в таблице различия связаны с другими причинами. Логично их связать с теми изменениями, которые могут иметь место под влиянием водного фактора в темпе качественно-стадийных изменений, что внешне-структурно будет выражаться замедлением темпов образования ярусов до первого цветущего яруса.

Если это положение объективно, то мы вправе ожидать, что:

1. В упомянутых трех вариантах влажности почвы растения группы «А» могли бы зацвести одновременно лишь в том случае, если бы они имели хотя бы приблизительно одинаковые темпы образования ярусов. В подтверждение этого приводим данные, относящиеся к лямлеманции, у которой 75% растений дали первый цветок с 6-го яруса (считая от основания) главного стебля (таблица 8).

Таблица 8

Темпы образования ярусов главного стебля в развитии лямлеманции

Варианты влажности почвы	27 VI		9 VII		11. VII		15. VII	
	число ярусов	фаза развития	число ярусов	фаза развития	число ярусов	фаза развития	число ярусов	фаза развития
I	3	—	4—5	нач. бутониз.	5—6	полн. бутониз.	6—8	полн. цветен.
II	3	—	4—5	"	4—6	"	6—8	"
III	2—3	—	3—4	"	4—6	"	5—7	"

Из данных таблицы 8 видно, что различие во влажности почвы не особенно сказывается на темпах образования ярусов, в силу чего во всех случаях названные растения почти в одни и те же сроки дали необходимое для цветения число ярусов и зацвели, то-есть колебание влажности почвы в отмеченных пределах не оказывает сильного влияния ни на количество качественных изменений, необходимых для завершения второй стадии, ни на темпы этих качественных изменений растений группы «А».

2. Растения группы «Б», которые во втором, а в особенности в третьем вариантах влажности почвы развивались медленно, должны отличаться также медленными темпами качественно-стадийных изменений или медленными темпами образования ярусов до первого цветка главного стебля (считая от основания). Примером могут служить данные по базилику, у которого основная масса растений дала первый колос с 8-го яруса (таблица 9).

Данные таблицы 9 показывают, что во втором и третьем вариантах влажности почвы растения группы «Б» не смогли наравне с растениями той же группы в первом варианте образовать необходимое для цветения свойственное число ярусов, поэтому естественно поздно завершили вторую стадию и несравненно позднее перешли к репродуктивным процессам.

В отмеченных пределах колебание влажности почвы не оказывает особого влияния на количество качественных изменений, необходимых для завершения второй стадии развития растений группы «Б», однако изменение во влажности почвы сильно влияет на темпы этих качественно-стадийных изменений. Благоприятная влажность усиливает, неблагоприятная замедляет, чем и объясняется замедление темпов развития растения этой группы во втором и особенно в третьем вариантах наших опытов.

Длина фотопериодов действует иначе, чем влажность почвы. Поздне-спелый кунжут (алибайрамлинский) в условиях как неблагоприятной влажности почвы, так и при длинных фотопериодах развивается медленно. В первом случае, как было показано, медленный темп развития в основном зависит от темпа качественно-стадийных изменений, что структурно выражается медленным темпом образования ярусов главного стебля до его первого цветка. В последнем же случае позднеспелость обусловлена, в основном, не темпом качественных изменений или темпом образования ярусов, а увеличением количества качественных изменений, необходимых для завершения второй стадии развития, что структурно выражается увеличением числа ярусов главного стебля до его первого цветка.

В условиях коротких фотопериодов имеет место обратное явление. В доказательство этому приводим некоторые данные (таблица 10):

Таблица 10

Влияние длины фотопериодов на количество ярусов до первого цветка главного стебля и развития кунжута

Дата посева	Длина фотопериода	Основная масса растений первого цветка дала со следующих ярусов	Количество дней до:		Темпы образования ярусов
			бутонизации	цветения	
14.VI	Естественный день	8	46	50	0,17
27.VII	Естественный день	5	32	43	0,15
13.VIII	Естественный день	3	27	37	0,13
10.VII	9-часовой день	3	26	36	0,134

Данные таблицы 10 показывают, что при переходе от длинных фотопериодов к коротким количество ярусов до первого цветка главного стебля сильно сокращается (от 8 до 3-х), в соответствии с чем как бутонизация, так и цветение наступают несравненно раньше. Из приведенных данных видно, что при сокращении длины дня темпы качественных изменений—темпы образования ярусов до первого цветка—в известной мере замедляются. Однако доминирующим изменением является сокращение количества качественных изменений стадии—количества ярусов до первого цветка, что и обуславливает быстрое наступление репродуктивных процессов.

У растений длинного дня длинные фотопериоды вызывают уменьшение количества качественных изменений, необходимых для завершения второй стадии развития и одновременно усиливают темпы этих качествен-

ных изменений. Структурно это выражается в том, что первый цветок образуется с более низкорасположенного яруса главного стебля и одновременно усиливается темп образования этих ярусов. Такое сочетание упомянутых показателей обеспечивает быстрое прохождение и завершение второй стадии развития. В условиях короткого дня, наоборот, первый показатель количественно увеличивается, а темпы второго замедляются; вследствие этого растения развиваются медленно. Усиление темпов образования ярусов в условиях длинного дня и ослабление их при коротких фотопериодах, повидимому, связаны с синтетической деятельностью растений. Во втором случае масштабы ее сокращаются, что ведет к ограничению необходимых для построения структурных элементов строительных материалов.

По предварительным данным, температура одновременно влияет на оба упомянутых показателя второй стадии развития. Оптимальная температура обеспечивает успешный ход развития; отклонение ее от оптимума воздействует на упомянутые показатели отрицательно: увеличивается количество ярусов до первого цветка, и замедляются темпы их образования. В этом случае, однако, доминирующим является изменение в темпе образования ярусов.

Приведенные выше данные позволяют сделать следующие выводы:

1. Стадии развития видов и сортов растений определяются следующими показателями: а) характерным для данных условий количеством качественно-подготовительных изменений, после чего наступает скачок—завершение стадии; б) характерным для данных условий темпом качественно-стадийных изменений.

2. У второй стадии развития первый показатель выявляется образованием характерного для вида и сорта количеством ярусов, после чего растение в данных условиях переходит к репродуктивным процессам; второй показатель выражается темпом образования ярусов.

3. Эти показатели у разных видов и сортов растений разные и сочетаются по-разному, в соответствии с чем разные виды и сорта, развивающиеся в одинаковых условиях, завершают вторую стадию в разные периоды.

4. Положительное или отрицательное влияние отдельных факторов среды во второй стадии развития однолетних растений проявляется различно. Некоторые из них воздействуют в направлении замедления или ускорения темпов качественно-стадийных изменений или темпов образования ярусов, причем, не оказывая особого влияния на количество качественных изменений или на количество тех ярусов, после образования которых растения переходят к репродуктивным процессам. Другие же, наоборот, действуют путем увеличения или уменьшения необходимых для завершения второй стадии развития количества качественных изменений или количество тех ярусов, после образования которых упомянутая стадия завершается. Наконец, третьи могут одновременно влиять на оба показателя названной стадии, причем в одних случаях изменение этих показателей может идти в сходном направлении, а в других—в противопо-

ложном направлении, в зависимости от растений и воздействующих факторов.

5. Темпы развития видов и сортов однолетних растений до их цветения зависят от величины количества и темпа качественно-стадийных изменений, необходимых для завершения стадии, и от характера изменений этих показателей, иначе говоря, чем ниже расположен на главном стебле тот ярус, который дает первый цветок и чем быстрее темпы образования ярусов, тем растение развивается быстрее и переходит к репродуктивным процессам раньше и наоборот. Под влиянием факторов внешней среды эти показатели изменяются и, смотря по характеру этих изменений, изменяется также темп развития—ускоряется или замедляется.

6. Указанные структурные показатели второй стадии развития дают возможность проследить ход развития растений, определить его темпы, характер происходящих в нем изменений, сущность воздействия того или иного фактора или комплекса факторов, отбирать дружно развивающиеся индивидуумы вида и сорта для данных условий и т. д.

Сектор защиты растений
АН Арм. ССР

Поступило 17 II 1954 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Лысенко Т. Д. Агробиология, 1948.
2. Александров В. Г. Сборник работ по физиологии растений памяти К. А. Тимирязева, 1941.
3. Растение и среда, том I, под редакцией В. Н. Келлера, 1940.
4. Самыгин Г. А. Тр. Ин-та физиологии растений им. К. А. Тимирязева, т. 3, в. 2, 1946.
5. Кренке Н. П. Теория циклического старения и омоложения растений, 1940.
6. Зайцев. Хлопчатник, 1929.
7. Серебряков И. Г. Бюлл. Моск. Об-ва исп. природы, т. III, в. 2, 1948.
8. Серебряков И. Г. Бюлл. Моск. Об-ва исп. природы, т. IV, в. I, 1949.
9. Тимирязев К. А. Борьба растений с засухой. Соч., т. 3, 1937.
10. Максимов Н. А. Физиологические основы засухоустойчивости растений, 1926.
11. Алексеев А. М. Уч. записки Казанского университета, 97, в. 5—6, 1937.
12. Малеев В. П. Теоретические основы акклиматизации, 1933.
13. Курсанов А. Л. Сборник работ по физиологии растений п. К. А. Тимирязева, 1941.
14. Любименко В. Н. Фотосинтез и хемосинтез в растительном мире, 1935.
15. Иванов Л. А. Сборник работ по физиологии растений п. К. А. Тимирязева, 1941.
16. Львов С. Д. Экспериментальная ботаника, 2, 1936.
17. Шмидт И. Ю. Анабиоз, 1935.
18. Костычев С. П. Plant respiration, 1927.
19. Максимов Н. А. Успехи современной биологии, XI, вып. 1, 1939.
20. Любименко В. Н. Биология растений, 1924.
21. Дарбинян Г. А. Известия АН Арм. ССР (биол. и сельхоз науки), т. IV, 10, 1951.

Գ. 2. Դարբինյան

ՄԻԱՄՅԱ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԵՐԿՐՈՐԴ ՍՏԱԴԻԱՅԻ ԱՐՏԱՔՈՒՍՏ
ԱՐՏԱՀԱՅՏՎՈՂ ՍՏՐՈՒԿՏՈՒՐԱՅԻՆ ՑՈՒՑԱՆԵՇՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Միամյա դարնանացան բույսերի ուշահասությունը և վաղահասությունը հիմնականում պայմանավորված է երկրորդ ստադիայով:

Զարգացման ստադիան բնորոշվում է՝ ա) որակական փոփոխությունների այն քանակությամբ, որը անհրաժեշտ է ավյալ ստադիան ավյալ պայմաններում ավարտելու համար, բ) այդ որակական փոփոխություններ տեմպով: Այս ցուցանիշներից առաջինը արտաքուստ, սարուկաուրապե արտանայտվում է գլխավոր ցողունի այն հանգույցների թվով, որոնց առաջացմանը հանդուրդում է բույսի կոկոնումը և ծաղկումը, իսկ երկրորդը՝ այն հանգույցների առաջացման տեմպով: Այստեղից հետևում է, որ գրականությունից մեջ եղած այն տեսակետը, ըստ որի սրբան գլխավոր ցողունի առաջին ծաղիկը ավոց հանգույցի թիվը փոքր է, ապա այնքան բույսը վաղահաս է և, ընդհակառակը, միակողմանի է: Այստեղ աշխարհով է տրվում զարգացման ստադիային բնորոշ երկրորդ հատկությունը—որակական փոփոխությունների տեմպը: Եթե վերջինս գանգաղ է, ապա անկախ առաջին ծաղիկը ավոց հանգույցի թվի փոքրությունից, կոկոնումը ուշանում է: Եթե հիշյալ հանգույցների թիվը մեծ է, ապա անկախ նրանց առաջացման տեմպի արագ լինելուց, բույսը գարձյալ կարող է ուշ կոկոնել և ծաղկել: Հետևարար, բույսի ուշ կամ վաղ կոկոնելը և ծաղկելը պայմանավորված է երկրորդ ստադիայի այդ երկու ցուցանիշների համագրությունից: Որքան գլխավոր ցողունի առաջին ծաղիկը ավոց հանգույցի թիվը (հիմքի հաշված) փոքր է, իսկ նրանց առաջացման տեմպը արագ, այնքան բույսը ավյալ պայմաններում շուտ է անցնում կոկոնման ու ծաղկման և բնագրական կառավար: Հիշյալ ցուցանիշների այլ ձևի համագրությունները պայմանավորում են բույսի զարգացման այլ տեմպեր:

Միջավայրի միանման պայմաններում գլխավոր ցողունի առաջին ծաղիկը ավոց հանգույցի թվի մեծությունը և նրանց առաջացման տեմպը տարբեր տեսակների համար աարբեր է և յուրահատուկ:

Միջավայրի տարբեր ֆակտորները աարբեր կերպ են ազդում երկրորդ ստադիայի հիշյալ ցուցանիշների վրա. որոշները մեծացնում կամ փոքրանում են այն ավարտելու համար անհրաժեշտ որակական փոփոխությունների քանակությունը, սակայն առանձին ազդեցություն չեն գործում այն փոփոխությունների տեմպի վրա, ուրիշները արագացնում կամ գանգաղեցնում են այդ փոփոխությունների տեմպը, սակայն շարափելի ազդեցություն չեն գործում առաջին ցուցանիշի վրա, երրորդները, թեև աարբերաբար, ազդում են թե մեկ և թե մյուս ցուցանիշի վրա:

Հայտնաբերված օրինաչափությունները կիրառելի են սելեկցիայի ազրոտեխնիկայի բնագավառներում և ունեն մեթոդական նշանակություն: Բույսերի զարգացման հարցերի ուսումնասիրությունը համար: