

В. ДУШЕЧКИН

ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ПОЗДНЕСПЕЛОГО КРАСНОГО КЛЕВЕРА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ НА КОРОТКОМ ДНЕ

После выращивания одного или нескольких поколений растений в условиях необычного фотопериода или при необычном сочетании температурных и световых условий для разных видов и сортов было неоднократно отмечено, что потомство их полностью или частично обладает измененной реакцией на длину дня (измененной световой стадией) по сравнению с исходными сортами (Разумов, 1939, 1961; Щеглова, 1946; Олейникова, 1957; Алексеев, 1958; Агаев, 1958, 1962; Зарубайло, 1961). Часть исследователей, в том числе почти все перечисленные, причину этого видит в том, что в новых условиях среды, нарушающих нормальный онтогенез, происходит более или менее глубокое изменение наследственности растений, причем изменяются наследственно закрепленная норма реакции на длину дня, и как следствие этого — ритм развития, темп и характер ростовых процессов и нередко морфологические признаки.

Изменение наследуемой реакции на длину дня под влиянием необычных фотопериодических условий в период развития установлено и в некоторых опытах с насекомыми (Гейспиз, 1960), что свидетельствует о пластичности этой имеющей большое биологическое значение реакции у живых организмов различных классов.

Другие исследователи, сомневающиеся в возможности направленного изменения наследственности под влиянием прямого воздействия на растения новых условий среды, не отрицая фактических данных опытов, объясняют их иначе. Так, уделявшая большое внимание данному вопросу Е. Синская (Синская, 1961, 1963) считала, что выращивание растений на измененном фотопериодическом режиме вызывает «разложение» популяции (даже чистой линии) и выявляет «скрытую» наследственность. В связи с этим, по мнению Е. Синской, новые формы, обнаруженные в опытах, представляют собой растения со свойствами, существовавшими в скрытом виде у исходного материала. Выявлению таких «скрытых» свойств путем анализа популяций на разлагающих фонах Е. Синская придавала большое практическое значение и считала необходимым шире использовать отбор с применением таких фонов в селекции.

При самом внимательном ознакомлении с работами Е. Синской остается неясным, почему вначале на обычном фоне некоторые признаки находятся в популяциях в скрытом виде, а после выращивания на анализирующем фоне перестают быть скрытыми и у потомства проявляются при выращивании на обычном фоне. Даже если на анализирующих фонах отбирать растения, представляющие собою крайние варианты в ряду изменчивости, то все равно непонятно, почему потомство на обычном

фоне нередко имеет свойства, далеко выходящие за пределы варьирования исходного сорта.

В 1961 г. мы начали долгодетный опыт с красным клевером, чтобы выяснить, могут ли измениться свойства сорта при выращивании нескольких его поколений на коротком дне, когда развитие затруднено и, если изменения произойдут, то в каком поколении они проявятся и насколько будут значительны. Опыт проводится с районированным в Эстонии селекционным сортом позднеспелого (одноукосного) клевера 'Йыгева 205', элита которого получена от Йыгеваской селекционной станции.

Выращивая сорт 'Йыгева 205' в течение девяти лет как стандартный сорт в различных опытах и полевых питомниках, мы убедились, что он, как и другие сорта клевера, представляет собой популяцию с широким диапазоном изменчивости. Сорт слагается из биотипов, значительно различающихся по таким признакам, как форма куста, форма листьев, длина стеблей, число развитых междоузлий на стеблях и время зацветания. Однако изменчивость сорта имеет свои границы. Среди многих сотен просмотренных растений мы никогда не находили в составе сорта 'Йыгева 205' таких, которые имели бы меньше семи междоузлий на развитых стеблях и зацветали бы одновременно с основной массой растений раннеспелого (двуукосного) клевера, выращиваемого также в Прибалтике.

По данным Х. Коткаса (Kotkas, 1956), автора 'Йыгева 205' и районированного в Эстонии раннеспелого 'Йыгева 433', различие между этими сортами по времени цветения составляет 15—17 дней. Сорта хорошо различаются по числу междоузлий: у 'Йыгева 205' их бывает в разные годы в среднем от 8,5 до 10, а у 'Йыгева 433' — 6—7. Изучая варьирование количества междоузлий у 'Йыгева 205' в течение четырех лет, Х. Коткас лишь один раз обнаружил отдельные растения с 6 междоузлиями, в другие три года вариационный ряд начинался с 7 или даже 8 междоузлий. У 'Йыгева 433', по нашим данным, при преобладании 6—7 междоузлий часто встречаются и растения с 5 междоузлиями.

Будучи растением длинного дня, красный клевер очень сильно реагирует на короткий день. При 10—12-часовом дне у всех форм клевера рост надземных органов очень замедлен, кущение усиливается, прикорневые листья, а затем стебли растут не кверху, а горизонтально, отчего куст приобретает лежащую (простратную) форму, развитие же сильно задерживается (Корякина, 1956; Разумов, 1958). Из культурных форм клевера северные позднеспелые значительно сильнее тормозят развитие на коротком дне, чем южные раннеспелые. По нашим наблюдениям, длина дня в 12 часов для зацветания 'Йыгева 205' приближается к критической. Часть растений при этой длине дня в наших опытах совсем не зацветала, у другой же соцветия образовывались медленно и в ограниченном количестве.

В 1961 г. ранней весной 8 растений, имевших по 3—4 укороченных перезимовавших побега, были выкопаны в поле, посажены в вегетационные сосуды по одному растению и поставлены в фотопериодическую камеру вегетационного павильона, где они выращивались затем в условиях короткого 12-часового дня. В предыдущем году эти растения были посеяны в середине июля и росли на естественном дне.

Летом растения в опыте образовали простратные кусты с почти лежащими сильно ветвящимися стеблями длиной до 1 м, с большим числом междоузлий (см. фото). Несмотря на то, что растения уже с мая содержались в застекленной части павильона при повышенной температуре, развивались они очень медленно и неодинаковыми темпами: некоторые начали цвести в конце июля, другие в августе, а три растения из восьми совсем не цвели. Соцветия формировались значительно медленнее, чем



Позднеспелый красный клевер 'Иыгева 205', выращенный на 12-часовом дне.

в условиях естественного дня, при этом часть зачатков цветочных головок прекращала развитие, а в других не все цветки полностью развивались. В пределах отдельных головок зацветание растягивалось — вместо обычных 3—4 на 6—7 дней. Число зацветших головок на отдельных растениях было очень небольшим.

В конце июля и в августе цветки нескольких пар одновременно зацветших головок разных растений искусственно переопылили. Для предохранения от случайного заноса шмелями посторонней пыльцы головки перед началом цветения обвязывали марлей, которую снимали лишь после того, как головки отцветали. Опыление цветков в головках проводили несколько раз в течение 6—7 дней, при этом пыльцу наносили как на вновь расцветшие цветки, так и на те, которые опылялись в предыдущие дни, но еще не начали вянуть. Нераскрывшиеся цветки, если они оставались в головках после окончания опыления, удаляли, чтобы не получить хотя бы единично семян от самоопыления. От 10 переопыленных головок в 1961 г. было получено более 300 хороших семян.

В 1962 г. часть полученных семян 20 мая посеяли в вегетационные сосуды, которые с момента появления всходов до осени держали на 12-часовом дне. В каждом сосуде было по 3 растения. В течение лета они сильно раскустились и к осени, кроме укороченных побегов, образовали единично лежащие стебли длиной до 40—50 см. На некоторых стеблях осенью имелись зачатки соцветий. К началу зимы эти растения были значительно крупнее взятых для опыта весной 1961 г. Перед наступлением морозов растения из сосудов высадили в поле, где они и зимовали.

Весной 1963 г., в конце апреля, 8 растений пересадили обратно в вегетационные сосуды по одному в сосуд и продолжали выращивать на коротком дне. Имевшиеся у растений осенью стебли зимой отмерли. Весной отрастание происходило от перезимовавших укороченных побегов.

Летом 1963 г. у этих растений не наблюдалось столь сильного торможения развития под влиянием короткого дня, как в 1961 г., при этом стебли были короче и не горизонтально направленные, а восходящие. Цветение началось раньше, в конце июня, и проходило более дружно, чем в 1961 г. Возможно, что иная форма роста и более обильное цветение связано с тем, что растения в 1963 г. начали расти весной на коротком дне, будучи значительно крупнее и физиологически старше, чем в 1961 г. Для более старых растений, как отмечает Е. Синская относительно люцерны, характерна более прямостоящая форма куста (Синская, 1963).

В 1963 г. изоляцию и переопыление проводили такими же приемами, как в 1961 г., но головки переопыляли не попарно, а группами, при этом прибором для опыления (заостренная спичка с наклеенным на конце

членником ножки шмеля) последовательно раскрывали по 5—6 цветков на одновременно цветущих головках разных растений.

Из семян, полученных в 1963 г., в течение последующих двух лет при таких же условиях вырастили на коротком дне следующее поколение и получили третью генерацию семян. По габитусу и темпу развития растения в 1965 г. были сходны с растениями 1963 г. и цвели также с конца июня.

Для того, чтобы установить, изменились ли свойства 'Йыгева 205' в результате выращивания на коротком дне, растения из семян первой и второй генераций, полученных на коротком дне и параллельно из оригинальных элитных семян этого сорта, выращивали в полевых питомниках при площади питания 40×50 см. Молодые растения до посадки в питомник росли в бумажных стаканчиках в рассадных ящиках. Посев в стаканчики проводили наклонувшимися семенами в середине июня, при этом различия во времени прорастания семян не превышали двух суток. В питомник растения высадили около 1 августа.

Осенью 1962 г. в питомнике было 32 растения, полученных из семян от однократного выращивания на коротком дне, и 120 растений из элитных семян сорта. За зиму погибло лишь одно растение опытного варианта.

Наблюдения, проведенные осенью 1962 г. и летом 1963 г., показали, что по темпу развития и по всем другим признакам между опытным вариантом и контролем не имелось различий. Осенью в год посева стеблей не было ни у опытных растений, ни у контрольных. На второй же год жизни единичное цветение отмечено одновременно — 26 июня, а начало цветения с разницей в 2 дня — для контрольных делянок 1 июля, для опытного варианта — 3 июля. По длине стеблей и мощности растения из семян, полученных на коротком дне, не уступали контрольным, а даже превосходили их.

5 июля растения были срезаны. По темпу отрастания во второй половине лета никаких различий не проявилось. Во втором укосе единичное цветение отмечено в один и тот же день — 26 августа.*

Из приведенного сравнения можно было прийти к заключению, что однократная репродукция клевера 'Йыгева 205' на коротком дне не вызвала каких-либо видимых изменений в его свойствах. Следует обратить особое внимание на то, что в опытном варианте в первом поколении не было растений, которые цвели бы раньше, чем наиболее рано цветущие растения исходного сорта.

В 1964—1965 гг. в таких же условиях сравнивали с сортом 'Йыгева 205' второе поколение растений из семян клевера, полученных на коротком дне. В конце первого года жизни в питомнике можно было видеть, что растения опытного варианта начали образовывать стебли в то время, когда у контроля стеблей еще не было. Перед началом зимы 24% растений из семян, полученных на коротком дне, имели наряду с укороченными побегами по 1—2 коротких стебля. Таким образом, уже по развитию в год посева обнаружилось различия между растениями опытного варианта и контроля. Можно также отметить, что у раннеспелого клевера 'Йыгева 433', который также был посажен в питомнике, стебли имелись у 36% растений. К началу зимы 1964—1965 г. имелось 40 растений опыт-

* В 1963 г. из-за жаркой погоды в первой половине лета развитие трав проходило очень быстро и позднеспелый клевер зацвел почти на 2 недели раньше средних сроков. Первый укос провели также раньше на 10—14 дней. Поэтому позднеспелый клевер отрос к осени интенсивнее, чем обычно, и на питомниках, в условиях обильного питания часть растений в конце августа имела единично цветущие стебли, чего обычно не бывает.

Таблица 1

Данные фенологических наблюдений и учетов, проведенных летом 1965 года

№	Зацветание	Массовое цветение	Длина стеблей, см	Число междоузлий	Число стеблей	Сырой вес, г
Растения из семян с короткого дня (2-я репродукция)						
1	25/VI	28/VI	60	6,2	13	140
2	25/VI	28/VI	45	5,0	15	100
3	25/VI	28/VI	45	5,2	13	150
4	25/VI	1/VII	52	5,0	6	140
5	28/VI	2/VII	60	7,8	8	110
6	28/VI	9/VII	45	5,8	4	90
7	29/VI	9/VII	53	6,0	12	195
8	13/VII	20/VII	52	7,6	5	100
9	19/VII	23/VII	65	8,5	11	225
10	25/VII	28/VII	66	8,8	8	300

Исходный сорт 'Йыгева 205'

1	8/VII	16/VII	61	7,8	16	180
2	12/VII	18/VII	72	7,5	10	160
3	16/VII	22/VII	84	8,0	10	135
4	16/VII	22/VII	94	9,0	14	155
5	16/VII	22/VII	94	9,0	27	290
6	17/VII	23/VII	104	10,0	9	230
7	17/VII	23/VII	104	10,0	15	340
8	19/VII	23/VII	74	9,0	12	175
9	19/VII	23/VII	74	8,0	7	225
10	19/VII	24/VII	104	9,0	19	270
11	21/VII	24/VII	81	8,5	11	215
12	21/VII	24/VII	68	8,2	15	230
13	21/VII	24/VII	84	11,0	25	285
14	21/VII	24/VII	74	9,8	22	300
15	21/VII	24/VII	98	11,0	26	300
16	21/VII	25/VII	94	10,0	13	210
17	22/VII	25/VII	94	12,0	12	180
18	26/VII	29/VII	80	9,8	10	230

ного варианта и 125 растений контроля (на 3 делянках). Так как снег сошел очень рано и затем оттепели чередовались с сильными морозами, значительная часть растений погибла ранней весной. К началу отрастания сохранилось 10 (25%) растений из семян, полученных на коротком дне, и 34 (27%) на делянках контроля.

Летом 1965 г. вели наблюдения за развитием каждого из сохранившихся растений в опытном варианте и на двух делянках контроля, при этом отмечали дату зацветания первой головки и начало цветения большинства головок, имевшихся на растениях. Во время полного цветения измеряли длину стеблей каждого растения, по четырем стеблям подсчитывали среднее количество развитых междоузлий (равных и более 1 см) и определяли сырой вес надземных частей, срезанных на высоте 5 см. Данные фенонаблюдений и учетов приведены в табл. 1, где растения размещены по времени зацветания первых головок.

Сопоставляя даты зацветания, можно видеть, что большинство растений из семян второй репродукции на коротком дне сильно отличалось от исходного сорта. У 7 растений из 10 цветение началось на 9—14 дней раньше, чем зацвело первое растение 'Йыгева 205'. У тех растений, которые зацвели раньше, стебли были значительно короче и имели меньше

(5—6) развитых междоузлий, чем у растений исходного сорта (9—10). Только 3 растения опытного варианта по времени цветения и числу междоузлий не отличались от растений, составляющих популяцию 'Йыгева 205'.

В дополнение к данным таблицы можно отметить, что раннеспелый клевер единично начал цвести в питомнике 22 июня, а массовое цветение началось 27 июня, т. е. раньше, чем в опытном варианте.

Результаты опыта показывают, что позднеспелый сорт 'Йыгева 205' после двух репродукций на коротком дне сильно изменил свои свойства — в составе популяции начали преобладать более скороспелые растения.

В связи с тем, что в 1964—1965 г. перезимовало небольшое количество растений, весной 1965 г. для проверки результатов заложили небольшой питомник, в котором растения из семян, второй раз выращенных на коротком дне, сравнивали с 'Йыгева 205' и, кроме того, с раннеспелым сортом 'Йыгева 433' на первом году жизни. Посев провели 15 мая в рассадные ящики, а в начале июня всходы пересадили на грядку, площадь питания 20×20 см. Растений из семян, полученных на коротком дне, было посажено 16, 'Йыгева 205' — 31, 'Йыгева 433' — 22. В течение лета дважды определяли состояние их по фазам развития — 24 августа и 7 октября (табл. 2 и 3).

Таблица 2

Состояние растений по фазам развития в первый год жизни (24 августа)

	Кущение	Стеблевание	Бутонизация	Цветение
Из семян с короткого дня (2-я репродукция)	44	46	10	0
Исходный сорт 'Йыгева 205'	75	25	0	0
'Йыгева 433'	9	79	8	5

Таблица 3

Состояние растений по фазам развития в первый год жизни (7 октября)

	Кущение	Стеблевание; длина стеблей, см			Бутонизация	Цветение	Отцветших
		0—10	10—20	Более 20			
Число растений, %							
Из семян с короткого дня (2-я репродукция)	25	0	6	0	19	31	19
Исходный сорт 'Йыгева 205'	74	3	13	10	0	0	0
'Йыгева 433'	0	0	0	0	0	0	100

Данные табл. 2 и 3, как и табл. 1, вполне определенно показывают, что сорт 'Йыгева 205' сильно изменился после двух репродукций на 12-часовом дне. В то время, как растения из элитных семян этого сорта в условиях опыта до конца осени не дали бутонов, не цвели и лишь четвертая часть их образовала стебли, в опытном варианте больше половины

растений в конце лета образовало бутоны и зацвело. Опыт также показал, что измененная популяция, хотя в ней и стали преобладать способные образовывать яровые побеги в год посева растения, значительно отличается от раннеспелого клевера 'Йыгева 433', у которого цветение началось уже в августе, а к осени все растения отцвели.

Рассматривать полученные в опыте более скороспелые растения, особенно те, у которых стебли с пятью междоузлиями, как результат отбора крайних по скороспелости вариантов исходной популяции 'Йыгева 205' нет оснований, так как таких растений этот сорт не имеет.

Выращивая в 1961 г. впервые растения на коротком дне, мы действительно не от всех их получили семена, так как три из восьми не зацвели. Однако пять растений, давших семена, судя по их габитусу и медленному развитию на 12-часовом дне, были типичными представителями 'Йыгева 205', а не случайными скороспелыми растениями. Это подтверждается также тем, что из семян, полученных от них в 1962—1963 гг., в питомнике выросли растения, ничем не отличавшиеся от исходного сорта. Если бы результат опыта был связан с отбором, то действие отбора обязательно проявилось бы уже в первом поколении. Изменения проявились лишь после второй репродукции на коротком дне, степень их была неодинаковой, у части же растений видимых изменений вообще не обнаружено. Появление в опыте скороспелых растений, имевших стебли с небольшим числом междоузлий, можно объяснить только тем, что в результате выращивания на коротком дне, затрудняющем формирование генеративных органов, произошло изменение свойственной сорту 'Йыгева 205' реакции на длину дня. Развитие измененных растений в первый год жизни уже не задерживается так сильно под влиянием сокращающегося во второй половине лета дня, и они способны легче образовывать яровые побеги. А на второй год жизни дифференциация конуса нарастания и образования зачатков соцветий у этих растений происходит ранней весной при более коротком дне, чем у исходного сорта. Вследствие этого они имеют более короткие стебли с меньшим числом междоузлий и раньше цветут.

В 1966—1967 гг. намечается вырастить растения из семян третьей репродукции на коротком дне и сравнить их с исходным сортом.

В связи с результатами опыта можно коснуться следующего вопроса, имеющего практическое значение. При неустойчивости урожаев семян клевера в северной части зоны клеверосеяния для получения страховых фондов семян необходимо организовать размножение лучших северных сортов клевера в более южных районах, где климатические условия благоприятнее для семеноводства. Финляндия, как известно, уже передает на размножение семена своих сортов в Канаду и США.

Сравнив финский клевер, дважды репродуцированный в Канаде (провинция Альберта) и в США (штаты Монтана и Калифорния), с местной репродукцией, О. Валле и С. Хиивола (Valle, Hiivola, 1962) не обнаружили между ними существенных различий по урожайности, но в посевах, проведенных семенами, репродуцированными в Калифорнии, проявилась тенденция к более раннему развитию, снижению урожаев в первом укосе и повышению во втором.

Тот факт, что изменение сорта стало заметным прежде всего у калифорнийской репродукции, авторы связывают с большой разницей в длине летнего дня между Финляндией и Калифорнией, чем между Финляндией и другими пунктами размножения, и приходят к заключению, что при репродукции в более северных провинциях Канады свойства финского клевера будут меньше изменяться.

В нашем опыте длина дня (12 ч) значительно отличалась от макси-

мальной длины дня в северной Эстонии (18 ч 30 мин), чем наибольшая длина дня в южной Финляндии (19 ч) и в пункте репродукции финского клевера в Калифорнии (14 ч 30 мин). Поэтому изменения в свойствах сорта 'Йыгева 205' после двух репродукций проявились более резко, чем у финского клевера. По характеру же они были сходными — при выращивании на коротком дне повысилась скороспелость сорта.

Спорным остается, однако, вопрос о причине изменения сортов клевера при выращивании в других природных условиях. Эту причину можно видеть в том, что в новых условиях среды изменяется направление естественного отбора, в результате чего в популяции меняется соотношение слагающих ее биотипов или получают преобладание новые биотипы, возникшие в результате спонтанных мутаций. Согласно другой точке зрения, изменения сорта при перенесении в другой район происходят не только вследствие изменения направления отбора, но и в результате изменения наследственности растений под влиянием новых условий среды. Наш опыт говорит в пользу второй точки зрения. Естественный отбор в посевах клевера в результате, прежде всего, конкуренции за свет может быть, по нашим наблюдениям, очень жестким, особенно в посевах смеси сортов или в гибридных популяциях, и приводит довольно быстро к преобладанию в посеве определенной и более или менее ограниченной группы форм (биотипов). Однако действием отбора невозможно объяснить появление в старых, более или менее установившихся сортах (при выращивании их в новых условиях среды) измененных растений (более приспособленных к этим новым условиям). Вместе с тем нельзя допустить, что в течение двух генераций может появиться такое количество не обусловленных воздействием условий среды спонтанных мутаций, при этом с определенными признаками, которые меняют свойства сорта.

Заключение

Позднеспелый (одноукосный) красный клевер 'Йыгева 205' выращивали на коротком (12-часовом) дне и, применяя искусственное опыление, получали семена.

После одной репродукции на коротком дне изменений в свойствах сорта не было обнаружено.

После второй репродукции на коротком дне появились и стали преобладать значительно более скороспелые растения, зацветающие на 10—14 дней раньше, чем наиболее рано цветущие растения исходного сорта. Среди них были растения с короткими стеблями, имеющими пять развитых междоузлий, в то время как в популяции исходного сорта при среднем числе междоузлий 8—10 лишь единично встречаются растения с шестью междоузлиями и нет растений с пятью.

Полученные в опыте новые формы клевера рассматриваются как результат изменения наследственно закрепленной фотопериодической реакции при выращивании в условиях короткого дня, когда формирование генеративных органов сильно затруднено.

ЛИТЕРАТУРА

- Агаев М. Г., 1958. Изменение реакции сортов яровой пшеницы под влиянием условий развития растений. ДАН СССР 118 (8).
- Агаев М. Г., 1962. К вопросу об изменчивости фотопериодической реакции у растений. ДАН СССР 145 (5).
- Алексеев А. П., 1958. Воздействие коротким днем, как средство отбора скороспелых форм подсолнечника. Агробиология (2).

- Гейспиц К. Ф., 1960. Влияние условий воспитания предшествующих поколений на фотопериодическую реакцию географических форм хлопкового паутинного клещика (*Tetranychus urticae* Koch.). Тр. Петергофск. биол. ин-та ЛГУ 18 : 169—177.
- Зарубайло Т. Я., 1961. Отношение к длине дня растений яровой пшеницы, предыдущее поколение которых подвергалось воздействию низких температур. В сб.: Морфогенез растений 1. М.
- Корякина В. Ф., 1956. Влияние продолжительности дня на рост и развитие красного клевера. Тр. Бот. ин-та АН СССР, сер. 4, эксперим. бот. 11.
- Олейникова Т. В., 1957. Влияние географических условий репродукции семян на изменение стадийных особенностей растений. Тр. по прикл. ботан., генет. и селекции 30 (3).
- Разумов В. И., 1958. Об условиях развития красного клевера. Тр. по прикл. ботан., генет. и селекции 33 (1).
- Разумов В. И., 1939. Об изменении природы растений по световой стадии развития. Яровизация 4 (25).
- Разумов В. И., 1961. Среда и развитие растений. Л.—М.
- Синская Е. Н., 1961. Современное состояние вопроса о популяциях высших растений. В сб.: Проблема популяций у высших растений 1. Л.
- Синская Е. Н., 1963. О категориях и закономерностях изменчивости в популяциях высших растений. В сб.: Проблема популяций у высших растений 2. Л.
- Щеглова О. А., 1946. Значение длины дня при продвижении южной масличной культуры периллы (*Perilla ocymoides*) на север. Сб. науч. работ, выполн. в Ленинграде за три года Великой Отечественной войны (1941—1943) (Ботан. ин-т им. Комарова) : 221—231.
- Kotkas H., 1956. Punase ristiku tüübid. Rmt.: Põldheinakasvatus. Tallinn.
- Valle O., Hiivola S. L., Forage yield and winter survival of Finnish Tammisto Red Clover Produced in North America. Ann. Agric. Fenniae 1 (1).

Институт экспериментальной биологии
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
15/III 1966

V. DUŠETSKIN

HILISE PUNASE RISTIKU OMADUSTE MUUTUMINE LÜHIPÄEVATINGIMUSTES KASVATAMISEL

Resümee

Kunstliku tolmlemise teel saadud seemnetest kasvatati 12-tunnilise päevapikkuse tingimustes hilist punast ristiku sorti 'Jõgeva 205'.

Pärast üht reproduktsiooni lühipäevatingimustes ei ilmnenud sordiomaduste muutusi. Nii katsevariandi kui ka lähtesordi taimed (viimased kasvatati põllul looduslikes tingimustes) olid morfoloogilistelt tunnustelt ja arenemise tempolt sarnased. Pärast kaht reproduktsiooni lühipäevatingimustes aga täheldati populatsioonis suurt hulka (üle 50%) varavalmivaid taimi, mis õitsesid 10—14 päeva varem kui kõige varasemad lähtesordi taimed. Nende varavalmivate taimede hulgas leidis lühikese varrega taimi, millel oli ainult 5 arenenud varresõlme, kuna lähtesordi populatsiooni koostises keskmiselt 8—10 varresõlmega taimede seas esineb vaid üksikuid 6 varresõlmega ja üldse mitte 5 varresõlmega taimi.

Katses saadud varavalmivaid vorme käsitatakse kui hilise ristiku sordi 'Jõgeva 205' taimede pärilikkuse muutumise tulemust lühipäevatingimustes, kus tugevasti on pidurdunud arenemisprotsess ja muutunud normaalne ontogenees.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia
Eksperimentaalbioloogia Instituut

Saabus toimetusse
15. III 1966

V. DUSHETSHKIN

THE INFLUENCE OF SHORT-DAY CONDITIONS ON THE CHANGE OF CHARACTERS OF THE LATE-RIPENING RED CLOVER

Summary

The late-ripening variety of red clover 'Jõgeva 205' was cultivated under short-day conditions (12 hours day-light), and the seeds were obtained by hand-pollinating.

In the first generation the changes in the varietal characters were not observed; the plants cultivated under short-day conditions did not differ from the plants cultivated under normal day-length (serving as the check). In the second generation grown under short-day conditions, a great amount of early-flowering plants was found, which flowered 10—14 days earlier than the earliest plants of the check group. External changes were observed in the plants as well: some of the early-flowering plants were shorter and had only 5 internodes, whereas the plants of the check group had 8—10 internodes.

The changes obtained are regarded as a result of the influence of short-day conditions upon the hereditary reaction, owing to which the process of development is considerably retarded and the normal ontogenesis is changed.

Academy of Sciences of the Estonian SSR,
Institute of Experimental Biology

Received
March 15, 1966