

УДК 635.261:631.53.04

ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ РАСТЕНИЙ ЛУКА ПОРЕЯ ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ПОСЕВА

Г. И. ТАРАКАНОВ, В. А. КОКОРЕВА, О. А. КОСТЫРКИНА

(Кафедра овощеводства)

В статье приводятся результаты изучения вегетативного и генеративного развития растений лука порея сортов Карентан, ТСХА-Т, ТСХА-В, Аляска, различающихся по сроку созревания. На 2-м году жизни после перезимовки большинство растений перешли в генеративную фазу, сформировав цветоносы, остальные формы продолжали вегетативное развитие, в том числе формировали запасающие органы. Выделено 4 основных и несколько переходных морфобiotипов лука порея. Приведены количественные характеристики морфологических признаков растений каждого биотипа. Выявлены значительные различия сортов по характеру развития и признакам растений. Отмечено формирование у лука порея вызревших луковиц, способных к длительному хранению, изучен их химический состав в сравнении с таковым у ложного стебля растений 1-го года жизни и пристрелочных луковиц.

Лук порей отличается высокой урожайностью, холодостойкостью, способностью к длительному хранению, ценными пищевыми и диетическими свойствами, устойчивостью к вредителям и болезням. Мировое разнообразие сортов лука порея очень велико и продолжает быстро расти, однако в нашей стране распространены лишь несколько сортов иностранного происхождения. В то же время хозяйственно ценные признаки и универсальность использования лука порея позволяют надеяться на расширение его производства и активизацию селекционной работы.

Считается, что селекционное улучшение порея связано со значительными трудностями. Обладая тетраплоидным набором хромосом ($2n=32$), он характеризуется небольшим числом генетических вариаций, хотя естественное скрещивание растений в пределах сорта при перекрестном опылении и создает определенное внутреннее многообразие форм. При размножении сортов их качество обычно снижается после нескольких генераций [12].

Лук порей — многолетнее растение с 2-летним циклом развития. Возобновление роста после формирования цветоноса на 2-й год жизни идет в основном за счет закладки одновременно с генеративным побегом вегетативных почек и образования из них пристрелочных луковиц. Сорта порея в основном представляют собой сорта-популяции, включающие различное число

морфобиологических типов растений, сохраняющихся в ряду поколений. Полиморфизм сортов, как правило, наблюдается по всем категориям признаков, но наиболее легко выявить изменчивость морфологических признаков растений.

Изучение состава популяций и взаимоотношений между их компонентами — динамики биосистемы сортов в конкретных экологических условиях — имеет теоретическое и практическое значение для успешной селекционно-семеноводческой работы с ними [4].

Фенотипическое проявление полиморфизма в растительных популяциях можно наблюдать лишь в определенных, провокационных условиях, в то время как при обычных условиях мы имеем дело со скрытым полиморфизмом, когда популяция представляется относительно однородной и возможностей для отбора практически нет [7]. Поэтому при изучении популяционного состава сортов и онтогенеза растений разных морфобиотипов наблюдения следует проводить на различных экологических фонах. Резкие изменения экологических факторов, например фотопериодического или температурного режима, приводят к расчленению популяции, обнаруживающему изменчивость по ряду признаков и возможность выделения внутри нее морфобиотипов растений, т. е. ведение отбора [8].

При смене условий окружающей среды определенные группы признаков будут изменяться сильнее. Каждый биотип также имеет специфическую реакцию на комплекс внешних факторов, а ряд этих реакций на всевозможные условия составляет общую норму реакции данного биотипа, которая, однако, не является устойчивым показателем и изменяется даже при незначительном сдвиге ведущего фактора [7, 8].

Знание отношения растений сортопопуляции к условиям среды в онтогенезе позволяет, с одной стороны, наиболее полно выявить и использовать потенциальные возможности сорта, а с другой — определить его рациональное размещение в соответствии с природными условиями и возможную долговечность.

Требования растительных организмов к экологическим условиям меняются в процессе онтогенеза. Очень важно учитывать эти требования и в нужное время по возможности корректировать условия выращивания, способствуя тем самым максимальному проявлению потенциальных возможностей сорта [4, 8, 11].

Задачей настоящей работы было наблюдение за развитием растений сортов лука порея, различающихся по срокам созревания, в разных экологических условиях. Последнее достигалось в результате применения метода ступенчатых посевов в период с 5 мая по 5 августа с интервалом 10 дней, а также действием условий перезимовки разновозрастных растений на их развитие во 2-й год жизни. Цель наблюдений — установить качественный состав популяций сортов лука порея и количественные характеристики признаков отдельных биотипов, а также

выявить возможности отбора внутри популяций с учетом отдельных биологических и физиологических вариантов.

Методика

Исследования проводили в 1985—1988 гг. в Лаборатории овощеводства Тимирязевской академии. Материалом служили сортообразцы лука порея, различающиеся по сроку созревания: ТСХА-В (раннеспелый), ТСХА-Т, Карентан (среднеспелые), Аляска (позднеспелый). Ступенчатые посевы осуществляли в 1985—1987 гг. в следующие сроки: 5, 15 и 25 мая, 5, 15 и 25 июня, 5, 15 и 25 июля, 5 августа (соответственно 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и 10-). Сеяли вручную с равномерным распределением семян в бороздке. Схема посева — 2-строчная (70+20 см), норма высева — 1,5 г/м². Растения в рядах дважды прореживали — через 10—14 дней после появления всходов и в фазе 2—3 настоящих листьев. В 1987 г. семена высевали группами (по 4—5 шт.) по схеме 70+20×5 см для обеспечения густоты стояния растений 80—100 шт/м². Учетная площадь делянки — 1 м². Уход за растениями

включал рыхление почвы, прополки, весенние подкормки, поливы. Почва опытных участков дерново-подзолистая среднесуглинистая со средней обеспеченностью элементами питания, рН_{вод} около 6.

Метеорологические характеристики вегетационных сезонов 1985—1988 гг., рассчитанные по методике [2], приведены в табл. 1. Наблюдения вели в течение 3—4 лет с 1-го года жизни растений. Ежегодно в конце сезона (а в 1986/87 г. также и весной после отрастания листьев) выполняли морфологическое описание растений 1-го года жизни; объем выборки — 25 шт. Учитывали число листьев от 1-го настоящего листа, площадь листовой поверхности, высоту растений, высоту и диаметр ложного стебля.

На 2-й и в последующие годы жизни растений проводили индивидуальные наблюдения и морфологические исследования отдельных особей сорта в их развитии безотносительно к то-

Таблица 1

Метеорологическая характеристика периодов активной вегетации растений в 1985—1988 гг. (по данным Обсерватории им. В. А. Мяхельсона ТСХА)

Показатель	1985 г.	1986 г.	1987 г.	1988 г.	Средние многолетние данные
<i>Среднесуточная температура ≥ 5 °С</i>					
Дата перехода	13. IV	13. IV	21. IV	05. IV	23. IV
Продолжительность, дни	18. X	27. IX	19. X	22. X	15. X
Σ активных температур, °С	184	163	193	200	175
Σ эффективных температур, °С	2486	2400	2286	2876	2484
Σ осадков, мм	1621	1635	1471	1904	1548
Σ часов солнечного сияния	415,7	437,1	390,5	392,9	379
В т. ч. % от теоретически возможного	1137,8	1234,2	994,1	1394,2	1110
	47,3	51,4	41,4	56,7	46,2
<i>Среднесуточная температура ≥ 10 °С</i>					
Даты перехода	21. IV	03. V	29. IV	01. V	03. V
Продолжительность, дни	19. IX	17. IX	09. IX	05. X	21. IX
Σ активных температур, °С	151	137	134	158	140
Σ эффективных температур, °С	2127	2213	2036	2695	2190
Σ осадков, мм	797	883	707	1009	824
ГТК	409,2	398,7	337,0	355,2	335
	1,9	1,8	1,7	1,3	1,5

му, насколько близки они к среднему типу растений [3]. Анализировали все имеющиеся на делянках растения для обеспечения достаточного объема выборки и полного охвата морфологического разнообразия сорта.

Учитывали даты весеннего отрастания листьев, стрелкования, цветения, начала формирования запасующих органов и органов вегетативного размножения. Дату начала цветения отмечали индивидуально по растениям с помощью этикеток для составления феноспектров цветения популяций по вариантам опыта.

Морфологическое описание растений 2-го и 3-го годов жизни выполняли в конце лета; к этому времени в популяциях уже четко выделялись составляющие их морфобиотипы.

У растений, перешедших к генеративному развитию, учитывали высоту и диаметр цветоносов, число ветвей, листьев, размеры соцветий. Определяли количество, массу и диаметр пристрелочных лукович. Анализировали индивидуально семяпродуктивность форм по соцветиям и основные показатели качества семян в средних пробах по вариантам опыта. У расте-

ний, развивавшихся вегетативно, учитывали высоту, число листьев, ветвей, высоту и диаметр ложного стебля и лукович.

Изучали химический состав луковичных форм порей, полученных в опыте, в сравнении с таковым растений 1-го года жизни. В вызревших луковичах и ложном стебле определяли содержание сухих и растворимых сухих веществ, сахаров, аскорбиновой кислоты путем стандартных методов. Количество основных макро- и микроэлементов в растениях определяли рентгенофлюоресцентным методом на приборе СРН-20 М, содержание азота — методом мокрого озоления [6]. Результаты опытов обрабатывали статистически по Б. А. Доспехову (1985) с помощью ПЭВМ «Агат».

В данном сообщении мы излагаем только общие результаты наших опытов, предполагая в будущем детально рассмотреть особенности онтогенеза растений лука порей при разных сроках посева, а также особенности плодоношения и ветвления растений.

Результаты

В 1-й год жизни лук порей формирует розетку листьев и продуктивный орган — ложный стебель, образованный листовыми влагалищами. На 2-м году жизни в пазухе последнего листа закладывается цветонос, растение цветет и дает семена.

Развитие растений в 1-й год условно можно разделить на 3 этапа: 1 — начальный период замедленного роста — от появления всходов до формирования 5—6 настоящих листьев (около 3 мес); 2 — период активного роста и новообразования листьев; 3 — период замедления ростовых процессов и формирования ложного стебля. Продолжительность этапов зависит от скороспелости сорта (характера ростовых процессов), экологических условий, в том числе метеорологических факторов.

В течение 3 вегетационных сезонов у однолетних растений по годам не выявлено существенных различий по количественным характеристикам основных морфологических признаков в пределах соответствующих сроков сева. Это позволило усреднить экспериментальные данные (табл. 2), хотя следует отметить, что в 1985 г. растения отличались большим числом листьев, чем в другие два года.

Продолжительность развития растений (от всходов до наступления холодов) при ступенчатых посевах изменялась от

170 (1-й срок) до 80 (10-й срок) дней. С сокращением периода роста к концу вегетации закономерно уменьшались размеры растений. Так, при двух последних сроках сева (2-я половина июля) у них было почти вдвое меньше листьев и во много раз меньше площадь листовой поверхности, чем у растений майских (оптимальных) сроков сева.

У среднеспелого (ТСХА-Т) и позднеспелого (Аляска) сортов образцов лука порея 10-дневная разница в возрасте не всегда приводила к существенным различиям по числу листьев и высоте растений при попарном сравнении (с помощью t-критерия) вариантов очередных сроков сева.

Для статистического анализа использованы данные 1986 г., вегетационный период которого отличался стабильными температурой и влажностью воздуха и почвы и оказался благоприятным для развития лука порея.

В этом году у сорта ТСХА-Т отсутствовали статистически значимые различия между растениями 3-го и 4-го, 5-го и 6-го, 7-го и 8-го сроков сева по числу листьев, между 1-м и 2-м, 2-м и 3-м, 6-м и 7-м сроками — по высоте растений. Для позднеспелого, медленно растущего сорта Аляска существенные различия

по числу листьев отмечены только между 1-м (7,6 шт.) и 2-м (5,8 шт.), 2-м и 3-м (4,4 шт.), 7-м (3,8 шт.) и 8-м (2,8 шт.) сроками; НСР соответственно 0,5; 0,4 и 0,4. По высоте растений значимые различия наблюдали во всех случаях сравнения, кроме сравнения 3-го и 4-го, 4-го и 5-го сроков сева. По-видимому, у этого сорта процессы роста листьев преобладали над процессами их новообразования.

У скороспелого быстрорастущего сорта образца ТСХА-В различия по числу листьев были несущественными между 1-м и

Таблица 2
Морфологическая характеристика растений
сортаобразцов лука порея
(в среднем за 1985—1987 гг.)

Срок сева	h растений, см	Число листьев ср. шт.	Площадь листьев 1 растения, см ²	Ложный стебель, см	
				h	d
<i>ТСХА-В</i>					
1	85	7,5	302	27	1,7
2	76	6,3	180	22	1,2
3	61	5,2	109	18	0,9
4	57	4,7	75	15	0,8
5	53	4,6	61	13	0,7
6	43	3,9	41	10	0,6
7	32	3,5	18	8	0,5
8	24	2,9	6	5	0,3
9	18	2,7	3	5	0,2
<i>ТСХА-Т</i>					
1	67	6,8	289	12	1,2
2	62	6,0	228	11	1,2
3	45	4,7	70	8	0,7
4	42	4,4	66	8	0,7
5	42	4,3	51	8	0,6
6	36	3,9	34	7	0,6
7	33	3,7	27	6	0,5
8	20	2,9	7	7	0,3
9	18	2,8	3	5	0,2
<i>Аляска</i>					
1	76	7,7	308	13	1,4
2	65	6,1	150	12	1,2
3	55	4,9	88	9	1,1
4	40	4,7	56	8	0,8
5	34	4,3	35	7	0,7
6	34	4,0	35	7	0,8
7	26	3,7	10	6	0,4
8	21	2,9	5	4	0,3
9	18	2,4	2	4	0,2
<i>Карентан</i>					
1	76	7,7	309	12	1,4
2	62	5,5	133	12	1,1
3	54	5,1	89	9	0,9
4	46	4,5	63	8	0,7
5	42	5,0	39	7	0,7
6	29	3,2	12	5	0,3
7	27	3,0	9	5	0,3
8	24	2,5	6	5	0,4
9	20	2,3	2	5	0,2

2-м сроками сева, но в дальнейшем статистически значимое уменьшение этого показателя отмечалось последовательно от срока к сроку. Число листьев со 2-го по 9-й срок — 8,3; 6,9; 5,5; 4,6; 4,2; 3,7; 3,0; 2,7, НСР — соответственно 1,0; 0,7; 0,3; 0,4; 0,4; 0,3; 0,3. По высоте растений у этого сорта различия накапливались постепенно, в частности, они не выявлены между 2-м и 3-м, 3-м и 4-м, 4-м и 5-м, 6-м и 7-м сроками.

Во всех вариантах опыта сохранялись различия по характеристикам между растениями, выращиваемыми при оптимальных для порея в заданной зоне сроках сева (5—15 мая) и растениями более поздних сроков сева. Резкое уменьшение площади листовой поверхности происходило у растений 2-го срока сева по сравнению с 1-м и у 3-го по сравнению со 2-м; в дальнейшем различия между сроками сева по этому показателю сглаживались (табл. 2).

Срок сева 5 августа оказался слишком поздним для условий Москвы, так как всходы появлялись 15 августа и к наступлению холодов у растений успевали развиться только семядольные листья. После перезимовки из растений этого срока выжили лишь единицы.

Все изучаемые сорта лука порея при выращивании из семян не достигали к осени товарных размеров (диаметр ложного стебля ≥ 2 см), только у растений ТСХА-В диаметр стеблей приближался к этому значению. Однако посевную культуру лука порея вполне можно использовать для получения пучковой зеленой продукции в период с июля по сентябрь, когда ощущается дефицит зеленого лука.

Перезимовка лука порея прошла благополучно лишь в зиму 1986/87 г., когда сохранилось не менее 80 % растений по всем сортам и срокам сева. В зиму 1985/86 г. погибли практически все растения летнего сортообразца ТСХА-В и значительно пострадали растения двух других сортов. Весной 1988 г. растения на отдельных делянках вымокли, а сохранившиеся описаны в табл. 3.

Сравнивая характеристики морфологических признаков лука порея перед уходом в зиму и после активизации роста листьев следующей весной, можно отметить, что более молодые растения (от поздних сроков сева) отрастают значительно быстрее старых (ранние посевы). Лучше других зимовали растения холодостойкого сорта Аляска. Растения ТСХА-В теряли зимой больше всего листьев и весной отрастали значительно медленнее, чем ТСХА-Т и Аляска. В целом по опыту при летних сроках сева растения зимовали значительно лучше, чем при майских. Похожие результаты получены в Норвегии, где оптимальными для перезимовки оказались сроки высадки рассады с 15 июня по 15 июля [17].

Во 2-й год жизни развитие растений шло весьма интенсивно. В определенной мере сказывалось влияние загущенности поса-

Основные характеристики растений лука порея разных сроков сева перед уходом в зиму 1987/88 г. и после весеннего отрастания

Срок сева	Число листьев, шт.		h растения, см		Площадь листьев, см ²	
	Осень	Весна	Осень	Весна	Осень	Весна
<i>ТСХА-В</i>						
3	4,2	4,1	45,6	37,6	49,5	59,6
4	4,6	4,6	41,9	36,9	33,4	50,6
7	3,5	4,0	22,0	27,9	4,8	24,6
8	2,8	3,9	18,5	26,9	2,3	21,1
9	2,6	3,5	16,8	25,6	1,8	22,7
<i>ТСХА-Т</i>						
3	5,0	6,9	38,5	41,0	53,3	146,8
4	4,2	5,4	27,3	39,5	41,9	95,3
7	3,6	4,8	22,7	32,4	7,5	43,9
8	3,0	3,9	19,8	28,2	2,6	23,8
9	2,7	3,9	17,2	31,4	1,5	27,9
<i>Аляска</i>						
2	5,6	5,8	54,1	37,6	108,2	80,1
3	4,4	5,5	38,3	34,0	39,2	82,9
5	4,5	5,4	32,8	45,7	27,2	119,3
7	3,8	4,7	25,1	33,2	7,9	47,6
8	2,8	4,0	18,6	35,1	2,3	33,6
9	2,4	3,5	18,2	30,4	2,1	24,4

док, от которой зависели питание, водоснабжение, газовый режим, температура и влажность воздуха. В загущенных посевах растения обычно зацветают раньше и ускоряется созревание семян. Однако в нашем опыте относительно загущенный посев не оказался нивелирующим фоном в отношении проявления признаков у биотипов лука порея.

Различия в развитии растений разных сроков сева в 1-й год жизни, определяемые в первую очередь продолжительностью вегетации, на 2-й год жизни проявились в неоднородности состава популяции по вариантам опыта. Большинство растений перешли к генеративному развитию и сформировали цветоносы, остальные формы продолжали вегетативное развитие и образовывали запасающие органы.

Было выявлено 4 основных и несколько переходных морфобиотипов лука порея: 1 — цветущие формы; 2 — формы, развивающиеся вегетативно, аналогично растениям 1-го года жизни, у них и на 2-й год продолжались новообразование листьев и утолщение ложного стебля; 3 — растения, сформировавшие к концу вегетационного периода вызревшие луковички (севок и выборка), пригодные для хранения; 4 — формы, образовавшие в первой половине вегетационного периода луковички, которые отросли вторично и к концу сезона сформировали 3—4 листа и ложный стебель высотой 2—5 см. Расчленение популяций сортообразцов лука порея на перечисленные морфобиотипы наблюдали закономерно в течение трех сезонов.

Лук порей в отношении перехода к генеративному развитию

характеризуется как длиннодневное растение, не нуждающееся в яровизационном периоде, хотя процессы закладки генеративных органов и ускоряются при воздействии положительных температур в пределах 10—12°C [14]. В условиях нашего опыта все растения порея после формирования достаточной для развития соцветий вегетативной массы могли перейти в генеративную фазу.

Запасные питательные вещества у порея откладываются в основаниях листьев, образующих ложный стебель, а собственно луковицы при обычных условиях культуры не формируются. Высказывается предположение [15], что порей никогда не образует вызревающих луковиц округлой формы. Однако есть данные [1], что у него при определенных способах культуры образуются репкообразные луковички — однозубки. В наших опытах также формировались вызревшие луковицы лука порея, пригодные для хранения в течение зимы, из которых затем в зависимости от режима хранения вырастали либо семенники, либо обычные крупные растения лука порея, такие же, как из рассады.

В 1986 г. после неблагоприятной перезимовки число учетных растений 2-го года жизни в вариантах опыта было недостаточно велико. Однако можно отметить, что в популяциях сроков сева с 1-го по 7-й преобладали цветущие формы. При более поздних сроках наблюдалось увеличение числа вегетативно развивающихся растений, среди которых преобладали активно растущие формы. Единичные вызревшие луковички диаметром 1,5—2 см встречались в популяциях 4—6-го сроков сева, в популяциях июльских сроков сева их число резко возрастало.

По данным 1987 и 1988 гг. (табл. 4), у всех изучаемых сортообразцов порея число цветущих форм в популяциях закономерно снижалось от ранних сроков сева к поздним, соответственно в обратном порядке изменялось число растений, развивавшихся вегетативно. Количество луковичных форм было минимальным при трех первых сроках сева, после чего возрастало. У среднеспелых сортообразцов наибольшее число вызревших луковиц отмечалось в популяциях 6—9-го сроков сева, а у зимнего сорта Аляска — 7—9-го сроков сева. У раннеспелого образца ТСХА-В во все сроки сева образовалось меньше всего вызревших луковиц; встречались они, как и у других сортов, в основном при 6—8-м сроках сева. У этого сортообразца цветение было наиболее поздним — начиналось оно в среднем на 30 дней позже, чем у других сортов. По-видимому, это обусловлено относительно длительным периодом яровизации и закладки генеративных органов. В связи с поздним цветением лишь единичные формы ТСХА-В образовали пристрелочные луковички.

Для лука репчатого среди экологических факторов, вызывающих изменение жизненного ритма растений и тем самым

Таблица 4

Состав популяций растений 2-го года жизни у разных сортов лука порея

Срок сева	1987 г.				1988 г.			
	N	Цветущие формы, %	Формы, развивающиеся вегетативно, %		N	Цветущие формы, %	Формы, развивающиеся вегетативно, %	
			всего	в т. ч. луковичные			всего	в т. ч. луковичные
<i>Карentan</i>								
1	79	93,7	6,3	1,2	—	—	—	—
2	60	91,7	8,3	5,0	—	—	—	—
3	95	64,2	35,8	16,9	152	74,5	25,5	16,3
4	71	80,3	19,7	12,7	—	—	—	—
5	101	67,3	32,7	17,8	164	75,6	24,4	7,3
6	104	90,4	9,6	0	—	—	—	—
7	196	32,1	67,9	51,6	137	55,5	44,5	8,7
8	83	66,3	33,7	18,0	151	50,3	50,7	5,7
9	—	—	—	—	119	11,8	88,2	14,3
10	35	0	100	42,9	—	—	—	—
<i>ТСХА-Т</i>								
1	39	89,7	10,3	2,6	—	—	—	—
2	30	83,3	16,7	0	—	—	—	—
3	8	75,0	25,0	0	132	76,5	23,5	14,4
4	67	80,6	19,4	0	29	82,7	17,3	6,9
5	83	77,1	22,9	4,8	—	—	—	—
6	64	79,7	20,3	14,1	—	—	—	—
7	135	48,7	51,3	25,4	105	50,5	49,5	12,4
8	48	70,8	29,2	2,1	41	63,4	36,6	7,3
9	—	—	—	—	114	37,7	62,3	7,0
10	10	10,0	90,0	10,0	—	—	—	—
<i>Аляска</i>								
1	62	91,9	8,1	4,3	—	—	—	—
2	55	87,3	12,7	0	—	—	—	—
3	18	72,2	27,8	0	167	67,7	32,4	19,2
4	57	86,0	14,0	1,7	19	52,6	47,2	21,1
5	62	79,0	21,0	9,7	121	71,1	28,9	12,4
6	54	77,8	22,2	0	—	—	—	—
7	203	47,8	52,2	32,0	180	37,8	62,2	10,5
8	33	81,8	18,2	0	142	42,9	57,1	8,5
9	—	—	—	—	105	16,2	83,8	11,4
10	8	12,5	87,5	12,5	—	—	—	—
<i>ТСХА-В</i>								
1	5	100	0	0	—	—	—	—
2	13	84,6	15,4	0	—	—	—	—
3	13	84,6	15,4	0	77	85,7	14,5	6,7
4	42	71,4	28,6	0	12	100	0	0
5	35	68,6	31,4	0	14	71,4	28,6	0
6	23	69,6	30,4	13,0	—	—	—	—
7	69	46,4	53,4	2,9	84	57,1	42,9	6,0
8	6	100	0	0	24	62,5	37,5	4,2
9	—	—	—	—	150	38,7	61,4	8,6

нарушение стабильности сортовых популяций, ведущими являются освещенность, длина дня и температура [10]. Что касается лука порея, то его отношение к данным показателям еще требует специального изучения. Однако можно предположить, что поведение этих луков будет сходным.

Фотопериодическая реакция растений проявляется в изменении продолжительности и характера протекания этапов органогенеза. В наших опытах смена фотопериодического режима

происходила во второй половине лета 1-го года жизни растений (сокращение длины дня) и в первой половине вегетации 2-го года жизни (нарастание длины дня). Наибольшее разнообразие состава популяций лука порея обнаружено для осенних и зимних образцов с 3—4-го по 8-й срок сева, для раннеспелого образца ТСХА-В — при 6—9-м сроках сева. В качестве анализирующего фона в данном случае, очевидно, можно выделить условия, создающиеся при летних (конец июня — июль) сроках сева. Вегетация растений этих сроков приходилась на период с июля текущего по сентябрь следующего года. В 1-й год жиз-

Т а б л и ц а 5

Морфологическая характеристика семенных растений лука порея

Срок сева	1987 г.					1988 г.				
	N	h расте- ния, см	Число листьев, шт.	d, см		N	h расте- ния, см	Число листьев, шт.	a, см	
				цвето- носа	соцвет- тия				цвето- носа	соцвет- тия
<i>Каректан</i>										
1	74	100	6,8	0,9	8,0	—	—	—	—	—
2	55	100	6,3	0,9	8,4	—	—	—	—	—
3	61	89	6,0	0,9	7,5	114	88	6,7	0,6	8,1
4	57	95	5,6	0,8	7,7	—	—	—	—	—
5	68	92	5,3	0,8	7,7	124	83	7,0	0,6	8,1
6	94	89	5,9	0,8	7,8	—	—	—	—	—
7	63	84	5,3	0,7	6,7	76	81	5,6	0,6	7,8
8	55	87	4,8	0,8	7,2	76	78	5,4	0,6	7,6
9	—	—	—	—	—	14	64	5,0	0,5	6,0
<i>ТСХА-Т</i>										
1	34	86	6,8	1,2	6,6	—	—	—	—	—
2	25	87	5,9	1,0	7,3	—	—	—	—	—
3	36	85	4,7	1,0	7,7	101	86	6,6	0,6	7,4
4	54	83	4,7	0,8	6,6	24	100	5,3	0,7	8,3
5	64	83	4,9	0,8	6,0	—	—	—	—	—
6	51	82	4,5	0,8	6,3	—	—	—	—	—
7	77	70	4,6	0,6	5,3	53	78	4,9	0,6	7,3
8	34	76	4,3	0,8	5,9	26	66	5,0	0,6	6,4
9	—	—	—	—	—	43	66	4,6	0,5	5,8
<i>Аляска</i>										
1	57	99	7,4	0,8	7,6	—	—	—	—	—
2	48	98	6,0	0,9	7,8	—	—	—	—	—
3	93	104	5,6	1,1	7,8	113	75	6,4	0,6	7,6
4	49	97	5,7	0,9	7,8	10	78	5,1	0,7	7,9
5	49	94	5,3	0,8	7,1	86	82	6,1	0,6	8,2
6	42	102	6,4	0,9	7,9	—	—	—	—	—
7	97	78	5,1	0,6	5,9	68	78	5,5	0,5	8,0
8	26	94	4,9	0,9	7,2	61	73	5,0	0,6	7,2
9	—	—	—	—	—	17	67	5,3	0,5	7,1
<i>ТСХА-В</i>										
1	5	101	6,0	1,3	6,4	—	—	—	—	—
2	11	95	7,0	1,2	6,6	—	—	—	—	—
3	11	97	6,9	1,4	6,5	66	80	6,0	0,8	9,0
4	30	95	6,0	1,0	5,5	12	79	5,1	0,7	8,9
5	24	92	6,2	1,1	5,4	10	96	6,9	1,0	10,0
6	16	92	5,8	1,1	6,8	—	—	—	—	—
7	32	78	6,1	0,8	5,0	48	73	5,6	0,7	8,7
8	6	82	6,8	1,1	4,5	15	82	6,4	0,8	8,2
9	—	—	—	—	—	58	80	6,2	0,7	8,2

ни длина дня и температура воздуха последовательно снижались, затем наступал период вынужденного покоя, а в следующем году во время формирования генеративных органов и почек вегетативного размножения указанные экологические факторы вновь интенсивно нарастали. Осенью, к началу устойчивого похолодания, у растений образовалось от 3 до 6 настоящих листьев, а в следующем году у некоторых из них (табл. 4) сформировались цветоносы, но ложный стебель не был крупным. Остальные растения, по ряду причин не воспринявшие стимулирующего воздействия условий летне-осенней вегетации, прерываемой низкими температурами, во 2-й год жизни продолжали вегетативное развитие, формировали запасные органы. Растения майских сроков сева в следующем сезоне до перехода к стрелкованию давали достаточно высокий урожай.

Ступенчатые посевы порея в интервале с мая по сентябрь, в том числе при использовании рассадной культуры, успешно применяются в странах Западной Европы для получения продукции в следующем сезоне [17].

Рассматривая количественные характеристики признаков семенников лука порея разных сроков сева, можно отметить тенденцию к снижению от ранних сроков к поздним высоты растений, числа ассимилирующих на 2-й год жизни листьев, диаметра цветоноса и соцветия. Это четко прослеживалось у среднеспелых образцов (табл. 5). У летнего образца ТСХА-В в связи с относительно поздним стрелкованием и цветением более длительным был и предшествующий этому период образования листьев, что сказалось на развитии цветоносов и соцветий (табл. 5, 6). После формирования цветоноса новые листья уже не образуются. У осенних сортообразцов порея число листьев, функционировавших во 2-й год жизни, было практически одинаковым. Сорт Аляска, который позднее других заканчивал рост осенью и раньше отрастал весной, во все сроки сева характеризовался несколько большим числом листьев, чем у остальных образцов. Однако различия по другим морфологическим характеристикам семенников разных сроков сева у сорта Аляска также оказались незначительными.

Даты зацветания растений в изучаемых популяциях лука порея и периоды от цветения до созревания семян варьировали в довольно широких пределах (табл. 6). В то же время сроки цветения популяций независимо от сроков сева в той или иной степени совпадали, и оказывалось возможным взаимное перекрестное опыление растений.

Большинство цветущих форм лука порея во всех вариантах опыта сформировали семена, хотя встречались также зонтики без семян и со щуплыми семенами. Семяпродуктивность растений в значительной мере зависела от погодных условий вегетационного периода и была выше в благоприятном 1988 г. Растения в варианте ранних (1—5-го) сроков сева характеризова-

Таблица 6

Сроки зацветания и семяпродуктивность растений лука порея 2-го года жизни

Срок сева	Период зацветания отдельных растений		Растения с семенами, %		Средняя масса семян с 1 растения, г	
	1987 г.	1988 г.	1987 г.	1988 г.	1987 г.	1988 г.
<i>Карентан</i>						
1	18/VII—14/VIII	—	84,0	—	1,60	—
2	18/VII—9/VIII	—	74,0	—	0,67	—
3	19/VII—14/VIII	30/VI—20/VII	82,0	95,0	0,64	0,60
4	18/VII—15/VIII	—	97,0	—	0,41	—
5	20/VII—9/VIII	4/VII—20/VII	83,0	85,0	0,53	0,81
6	19/VII—8/VIII	30/VI—20/VII	90,0	85,0	0,22	1,05
7	19/VII—9/VIII	13/VII—26/VII	79,0	68,0	0,14	0,67
8	21/VII—13/VIII	—	83,0	—	0,27	—
<i>ТСХА-Т</i>						
1	20/VII—15/VIII	—	80,0	—	0,53	—
2	20/VII—28/VII	—	84,6	—	0,48	—
3	19/VII—5/VIII	20/VII—20/VIII	100	91,5	0,30	0,98
4	11/VII—11/VIII	6/VII—23/VII	87,2	100	0,26	0,80
5	23/VII—15/VIII	—	78,0	—	0,19	—
6	20/VII—17/VIII	—	89,8	—	0,31	—
7	20/VII—10/VIII	4/VII—21/VII	64,6	90,0	0,07	0,57
8	24/VII—10/VIII	5/VII—16/VII	66,7	95,0	0,06	0,52
9	—	9/VII—20/VII	—	62,0	—	—
<i>Аляска</i>						
1	20/VII—13/VIII	—	91,1	—	0,30	—
2	19/VII—30/VII	—	80,0	—	0,28	—
3	23/VII—14/VIII	15/VI—19/VII	76,9	96,5	0,25	1,24
4	11/VII—10/VIII	4/VII—17/VII	86,0	100	0,37	1,23
5	20/VII—16/VIII	4/VII—19/VII	76,1	93,0	0,37	1,09
6	20/VII—7/VIII	—	84,8	—	0,46	—
7	25/VII—13/VIII	4/VII—20/VII	68,4	98,0	0,09	0,80
8	24/VII—9/VIII	7/VII—28/VIII	48,1	85,0	—	0,68
9	—	10/VII—20/VII	—	80,0	—	—
<i>ТСХА-В</i>						
1	12/VIII—26/VIII	—	45,0	—	0,7	—
2	10/VIII—18/VIII	—	—	—	—	—
3	12/VIII—28/VIII	16/VII—28/VIII	—	—	—	—
4	24/VII—30/VIII	5/VIII—21/VIII	—	—	—	—
5	12/VIII—30/VIII	13/VIII—28/VIII	—	—	—	—
6	12/VIII—26/VIII	—	—	—	—	—
7	14/VIII—30/VIII	3/VIII—24/VIII	—	—	—	—
8	18/VIII—1/IX	18/VII—5/IX	—	—	—	—
9	—	8/VIII—27/VIII	—	—	—	—

лись большим средним урожаем семян. Качество последних по вариантам опыта различалось несущественно. Сравнительно высокая урожайность семян была у сорта Аляска. У образца ТСХА-В семена не вызревали в связи с поздним цветением, всхожие семена удалось получить только у растений 1-го срока сева в 1987 г. (табл. 6). Не исключено, что беспересадочную культуру зимующих, а возможно, и осенних стратов порея при майских сроках сева можно будет после детального изучения использовать для выращивания семян.

Среди растений лука порея, оставшихся на стадии вегетативного развития, в 1987 г. преобладали формы 2-го морфобиотипа, т. е. развивавшиеся аналогично растениям 1-го года жизни.

Однако из-за относительно загущенной посадки эти растения оставались сравнительно мелкими, их высота не превышала 35—45 см, диаметр ложного стебля варьировал от 0,8 до 1,5 см. У большинства форм в нижней части ложного стебля имелось утолщение диаметром до 2—2,5 см. У сорта Аляска отмечена тенденция вегетативно развивающихся экземпляров к ветвлению, т. е. образованию дочерних растений. Число ветвей у этого сорта варьировало от 1 до 1,5 шт. Растений 4-го морфобиотипа, образовавших в 1-й половине вегетации луковицы, которые сразу же отрастали вторично, практически не было в

Т а б л и ц а 7

Характеристика растений лука порея разных сроков сева (1987 г.), развивавшихся вегетативно в течение 2 лет (1988 г.)

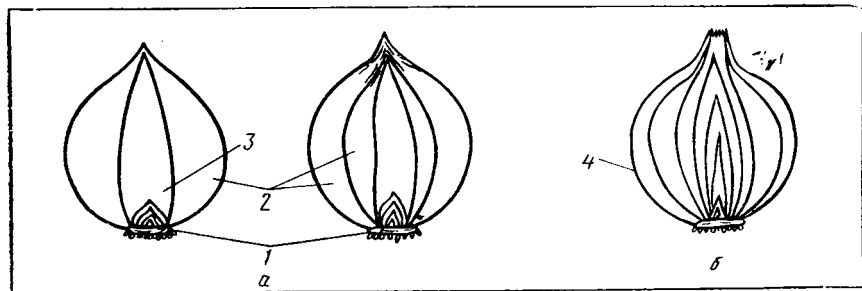
Срок сева	Тип растения*	Доля растительного материала, %	h растения, см	Число листьев, шт.	Лист в средней части растения, см		Ложный стебель, см		Луковица, см	
					h	Ширина	h	d	h	d
<i>ТСХА-В</i>										
25/V	1	100	49,0	7,5	23	0,9	15	0,6	2,0	2,2
	2	0	—	—	—	—	—	—	—	—
5/VII	1	67	50,5	7,0	29	1,4	12	0,8	2,2	2,0
	2	33	33,0	5,6	17	1,2	10	0,6	1,8	2,0
25/VII	1	56	61,6	8,3	32	1,5	24	1,0	2,1	2,2
	2	44	41,5	6,6	24	1,1	16	0,8	1,9	2,3
<i>ТСХА-Т</i>										
25/V	1	67	53,0	9,0	37	1,8	13	1,0	2,4	2,6
	2	33	24,0	4,4	14	1,0	7	0,9	1,5	2,0
5/VII	1	38	56,0	7,1	35	1,9	11	1,1	0,6	0,6
	2	62	30,0	4,5	20	1,2	7	0,6	1,2	1,7
25/VII	1	26	62,0	7,3	44	2,5	17	1,4	1,3	1,6
	2	74	31,0	4,6	21	1,4	8	0,7	1,5	2,1
<i>Карентан</i>										
25/V	1	58	26,0	4,6	26	1,9	8	0,7	2,0	2,5
	2	42	15,0	3,0	16	0,8	3	0,2	1,6	2,3
5/VII	1	33	52,0	7,1	39	2,4	10	1,2	1,3	1,9
	2	67	27,0	4,6	21	1,5	5	0,6	1,4	2,0
25/VII	1	32	60,0	7,6	44	4,6	13	1,2	1,3	1,6
	2	68	33,0	5,0	24	1,7	8	0,8	1,5	2,0
<i>Аляска</i>										
25/V	1	53	24,0	4	16	1,0	5	0,5	1,4	1,8
	2	47	14,0	3	9	0,9	4	0,4	1,4	3,1
5/VII	1	26	40,0	5	29	1,9	7	1,4	1,6	2,3
	2	74	23,0	4	17	1,2	6	0,6	1,5	2,1
25/VII	1	28	52,0	6	39	2,1	11	1,0	1,3	1,7
	2	72	31,0	4	22	1,3	8	0,7	1,5	1,9

* Тип 1 — формы, развитие которых шло путем новообразования листьев и увеличения габитуса; тип 2 — формы, развитие которых шло через образование луковицы и последующее отрастание листьев.

популяциях майских сроков сева у сортов Карентан и Аляска, при сроках сева 5 и 15 июня появлялись единичные особи этого типа, а при более поздних посевах их число резко возрастало. У образца ТСХА-В в 1987 г. этот морфобиотип отсутствовал.

В 1988 г. число растений, развивавшихся вегетативно, возросло по сравнению с предыдущим годом. В популяциях ранних сроков сева (до 15 июня) преобладали формы 2-го морфобиотипа, в более поздних посевах увеличивалось число растений 4-го морфобиотипа, что было характерным для всех изучаемых образцов, кроме раннеспелого ТСХА-В (табл. 7). По морфологическим признакам растения 2-го и 4-го морфотипов резко различались, хотя их сопоставление не совсем правомерно из-за различия стадии развития. Растения 4-го морфобиотипа имели нежные ярко-зеленые листья без воскового покрытия, короткий и тонкий ложный стебель; формы 2-го морфотипа были в 2 раза и более крупнее. На 3-й год жизни большинство растений указанных морфотипов формировали цветоносы. Следует отметить, что формы 2-го морфотипа зимовали значительно лучше. Выделенные в нашем опыте растения 3-го и 4-го морфобиотипов, возможно, являются единой системой и различаются лишь по скороспелости. Вызревшие луковички порея (3-й морфобиотип) также быстро отрастали при благоприятных условиях. В то же время некоторые из них неплохо хранились. Луковицы порея (севок и выборки) мало различались по изучаемым сортам и срокам сева. Их размеры варьировали: высота — в пределах 1,5—3,2 см, диаметр — 1,9—3,2 см. Форма луковиц была в основном округло-плоской (индекс от 0,69 до 0,90).

Большинство луковиц состояли из донца, одной толстой запасующей сочной чешуи и конуса нарастания листьев, включающего 3—5 примордиев. Аналогичное строение имеют луковицы эфемероидных видов лука (например, *Allium stipitatum*



Луковицы порея в разрезе.

а — типичные для вида луковицы, развившиеся из почек, закладывающихся на донце; б — луковицы, образовавшиеся в результате утолщения оснований листьев, по типу репчатого лука.

1 — донце; 2 — запасующие сочные чешуи; 3 — конус нарастания листьев; 4 — сухие покровные чешуи.

Regel) и однозубки чеснока (рис.). Встречались также луковицы, состоящие из двух толстых сочных чешуй, одной тонкой сухой покровной чешуи и конуса нарастания листьев.

В процессе хранения у луковиц описанных типов развивалось новое донце, на котором формировались листья и цветонос (при хранении в холодильнике) или 8—10 и более листьев (при комнатной температуре). В процессе развития листьев и стрелок чешуи луковиц истончались. Сходные результаты по хранению луковиц порея и их последующему развитию получены М. В. Алексеевой [1].

В популяциях образца ТСХА-В июльских сроков сева единичные растения сформировали луковицы, состоящие из 6—7 сочных чешуй толщиной 2—6 мм и отличающиеся тонкой подсохшей шейкой. По-видимому, эти луковицы образовались за счет утолщения оснований листьев, как у лука репчатого. Во время описания указанные формы имели полегшие усыхающие листья. В дальнейшем такие луковицы успешно хранились до весны.

Таким образом, у лука порея выявлено 2 типа формирования луковиц. У первого типа они образуются из почек, закладывающихся в пазухах листьев, вокруг которых формируются сочные чешуи. Аналогично закладываются пристрелочные луковицы порея, зубки чеснока, замещающие луковицы эфемероидных луков. У второго типа луковицы образуются за счет оттока питательных веществ в основания листьев, как у лука репчатого. Этот тип встречается редко. В обоих случаях формирование вызревших луковиц у порея явилось результатом воздействия специфических экологических условий, но реакция растений разных сортоформ на эти условия требует специального изучения. Первый тип формирования луковиц типичен для порея, именно так формируются через почки возобновления его пристрелочные луковицы [5]. Такой же тип образования луковиц у *A. apreloprasum* L., дикорастущего предка порея, с которым лук порей сохраняет геномную гомологию и генетическую совместимость [16]. Второй тип формирования луковиц, по нашему мнению, присущ луковым растениям на уровне рода и проявляется у большинства его представителей в экстремальных экологических условиях. Мы получали луковицы эфемероидных луков, сформировавшиеся за счет утолщения оснований листьев, и вызревшие мелкие луковички лука батунна, образующиеся при сильном загущении посевов.

Способность лука порея к формированию луковиц отмечали и другие исследователи. В частности, было установлено [14], что длина дня независимо от температуры оказывает сильное влияние на формирование луковиц. При непрерывном освещении в указанных опытах диаметр луковиц у отдельных растений в 4 раза превышал диаметр ложного стебля. Внутренние листья этих растений отличались очень толстыми влагалищами и

Химический состав запасющих органов растений лука порея, 1987 г.

Запасющий орган	Сухое ве- щество, %	Растворимые суглинистые вещества, %	Аскорбино- вая кислота, мг%	Общая са- хары, %	Микроэлементы, на сухое вещество						Микроэлементы, мг/кг					
					N	P	K	Ca	S	Mn	Fe	Cu	Zn			
ТСХА-В																
ЛС	13,7	14,8	14,9	4,8	2,10	0,23	1,62	0,44	0,43	11	95	6	18			
ВЛ	34,6	—	—	—	2,52	0,48	1,56	—	—	—	—	—	—			
ПЛ	31,6	—	—	—	2,58	0,52	1,78	—	—	—	—	—	—			
ТСХА-Т																
ЛС	20,3	11,5	13,9	5,9	2,88	0,43	1,53	0,33	0,57	18	144	7	30			
ВЛ	36,3	36,3	4,4	17,6	2,89	0,46	1,52	0,11	0,38	8	90	4	34			
ПЛ	32,2	31,6	7,92	22,4	2,47	0,43	1,39	0,06	0,62	11	81	7	48			
Карентан																
ЛС	25,6	18,4	14,9	5,1	1,60	0,27	1,59	0,31	0,39	5	57	3	19			
ВЛ	35,2	33,8	4,0	25,2	1,56	0,35	1,30	0,06	0,38	12	69	3	24			
ПЛ	32,2	36,3	3,5	27,0	3,22	0,34	1,49	0,09	0,42	7	66	5	33			
Аляска																
ЛС	21,7	20,0	15,0	4,5	2,55	0,37	1,99	0,30	0,49	14	91	4	28			
ВЛ	34,4	33,7	4,8	22,4	1,20	0,38	1,54	0,11	0,35	5	124	3	26			
ПЛ	29,8	29,7	5,7	19,2	1,83	0,40	1,42	0,06	0,50	10	61	3	34			

ЛС — ложный стебель растений 1-го года жизни; ВЛ — вызревшие луковицы; ПЛ — пристрелочные луковицы.

короткими стреловидными листовыми пластинками, однако вызревших луковиц получено не было. Влияние температуры на образование луковиц у порея было не столь очевидным, но при температуре 15—18 °С получено больше луковиц, чем при 12 и 21 °С.

В других опытах [13] было показано, что длинный день ускоряет формирование луковиц лука репчатого и порея, однако у репчатого лука одновременно с образованием луковиц подавляется рост корней, а у порея формирование луковиц не влияет на рост и новообразование корней.

По биохимическому составу вызревшие луковицы лука порея резко отличались от ложных стеблей — продуктивных органов растений 1-го года жизни, но обнаруживали определенное сходство с пристрелочными луковицами семенных растений. Характерным для них оказалось очень высокое содержание сухих веществ и сахаров. Аскорбиновой кислоты, напротив, было значительно меньше, чем в ложных стеблях (табл. 8). По содержанию макроэлементов закономерные различия между запасными органами растений порея выявлены только в отношении кальция, количество которого в луковицах было значительно меньше, чем в ложном стебле. В отношении содержания азота, фосфора, калия, серы и микроэлементов, по-видимому, в значительной степени проявлялись сортовые особенности лука порея. Однако следует отметить, что все растения накапливали больше железа и цинка, чем марганца и меди.

Выводы

1. Установлена возможность регулирования изменчивости признаков у растений лука порея комплексом экологических условий, складывающихся при изменении сроков сева. Наиболее эффективными фонами для выявления разнообразия морфобиотипического состава сортопопуляции лука порея в условиях Москвы оказались летние сроки сева — 15 июня — 25 июля.

2. По характеру развития растений в популяциях лука порея 2-го года жизни выделены 4 морфобиотипа: 1 — цветущие формы; 2 — формы, развивающиеся вегетативно, аналогично растениям 1-го года жизни, у которых на 2-й год продолжались образование листьев и утолщение ложного стебля; 3 — растения, сформировавшие к концу вегетации вызревшие луковицы, пригодные для хранения; 4 — формы, образовавшие в первой половине вегетации луковицы, которые сразу же отрастали вторично и к концу сезона формировали 3—4 листа.

3. Выявлена различная реакция сортообразцов лука порея разных сроков созревания на экологические условия, создаваемые при ступенчатых посевах в период с мая до августа.

4. Сложный биотипический состав популяций лука порея представляет интерес для селекции. Выделение биотипов, под-

бор групп для направленного переопыления в совокупности могут стать основой для получения новых сортов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева М. В. Культурные луки. — М.: Колос, 1960.
2. Гулинова Н. В. Методы агроклиматической обработки наблюдений. — Л.: Гидрометеиздат, 1974.
3. Ипатьев А. Н. Точные морфологические методы сортоизучения. — Докл. АН СССР, 1944, т. 152, с. 415—417.
4. Ипатьев А. Н. Агротехническая классификация сортов важнейших овощных культур. — Минчуринск: Сельхозгиз, 1947.
5. Луконина Е. И. Биологические особенности лука-порея и возможности использования их в селекционном процессе. — Тр. по селекции овощных культур. ВНИИССОК, 1981, вып. 14, с. 121—127.
6. Петербургский А. В. Практикум по агрономической химии. — М.: Колос, 1968.
7. Синская Е. Н. Динамика вида. — М. — Л.: Сельхозгиз, 1948.
8. Синская Е. Н. Проблема популяций у высших растений. — Л.: Сельхозгиз, 1963.
9. Терентьева И. Н. Состав популяций горчицы са-рептской на различных фонах выращивания. — Тр. по прикл. бот., ген. и сел. Л.: ВИР, 1964, т. 36, вып. 2, с. 180—197.
10. Триппель В. В. Эколого-биологическая изменчивость и ее использование в селекции и семеноводстве лука и чеснока в субтропической зоне Таджикистана. — Автореф. докт. дис. М.: ВНИИССОК, 1984.
11. Юрьева Н. А. Проблемы первичного семеноводства овощных культур. — Плодоовощное хозяйство, 1987, № 9, с. 32—35.
12. Brittain M. Leek. — Grower, July 21, 1988, p. 20—23.
13. Clark J. E., Heat O. V. — J. Exp. Bot., 1962, N 13, p. 227—249.
14. Dragland S. — Meldinger fra Norges landbrukshogskole, 1973, vol. 51, N 21, p. 1—24.
15. Jones H. A., Mann L. K. — N.-Y., 1963.
16. Lohari D. — Isr. J. Bot., 1983, vol. 32, N 2, p. 91—127.
17. Vik J. — Forskningof forsoke i landbruket. 1982, vol. 33, N 3, p. 119—128.

Статья поступила 14 августа 1989 г.

SUMMARY

Vegetative and generative development of Karentan, TSKhA-T, TSKhA-B, Alaska leek varieties differing in time of ripening was studied. On the 2-nd year of their life after overwintering most of the plants passed into generative phase having formed floriferous shoots, other forms continued vegetative development, including formation of storage organs. 4 main and several transitional leek morphobiotypes have been found. Quantitative characteristics of morphological plant indications in each biotype are presented. Considerable varietal differences in the nature of development and in plant indications have been found. Formation of mature leek bulbs that can be stored for a long time has been observed, their chemical composition has been studied in comparison with that in false stem in plants of the 1-st year and in lateral bulbs.