

# ОВОЩЕВОДСТВО, ПЛОДОВОДСТВО И ЦВЕТОВОДСТВО

Известия ТСХА, выпуск 1, 1989 год

УДК 635.261(470.3)

## ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЛУКА ПОРЕЯ ИНОСТРАННОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ РСФСР

Г. И. ТАРАКАНОВ, В. А. КОКОРЕВА, Н. Л. ЛОСЕВА, О. А. КОСТЫРКИНА,  
Т. А. ПАВЛОВА

(Кафедра овощеводства)

Лук порей при выращивании рассадным способом в условиях Центрального района Нечерноземной зоны РСФСР обладает высокой урожайностью, устойчивостью к неблагоприятным экологическим факторам и ценными пищевыми свойствами. На основании 4-летнего изучения дана хозяйственно-биологическая характеристика 13 перспективных для данной зоны сортов лука порея иностранной селекции.

Расширение ассортимента овощных культур за счет высокопродуктивных форм, обладающих комплексом хозяйственно полезных признаков, является актуальной задачей современного овощеводства. Исключительно перспективен в этом отношении лук порей, отличающийся высокой урожайностью, устойчивостью к болезням и вредителям, холодостойкостью. В нем содержится до 20 г белков на 100 г сырой массы, 6,5 г сахаров, 1,5 г клетчатки, а также в достаточно большом количестве органические кислоты, минеральные соли, особенно калий и кальций, витамины. Его листья богаты витаминами группы В, каротином, аскорбиновой и никотиновой кислотами. Энергетическая ценность ложного стебля порея равняется 138,27 кДж на 100 г, что лишь немного меньше, чем у репчатого лука, — 171,79 кДж. Все это определяет его высокую пищевую ценность.

Незначительное содержание эфирных масел, в составе которых преобладают аллиины, и слабоострый вкус порея обуславливают возможность его использования в диетическом питании [14]. В пищу идут не только ложные стебли — «ножки», но и молодые растения целиком в качестве салатной зелени.

Лук порей выращивают в разных экологических условиях — от Средиземноморья до Скандинавии. В странах Западной Европы это одна из основных овощных культур, производство которой постоянно увеличивается. Широкое распространение порея объясняется в первую очередь тем, что в зоне мягкого климата это традиционно зимний овощ, уборку холодостойких сортов которого проводят с октября по апрель. В этот период свежих овощей недостаточно, и порей становится одним из основных источников витаминов, особенно аскорбиновой кислоты [8]. Задачей производителей порея является обеспечение круглый год поставок свежей продукции, в том числе за счет длительного ее хранения и применения технологий раннего выращивания в открытом и защищенном грунте. Разнообразие сортов лука порея для потребления в свежем виде в разные сроки, а также для технической переработки — консервирования, сушки, замораживания — достаточно велико и продолжает быстро расти. Лидером в селекционной работе с этой культурой и производстве семян в настоящее время является Голландия [19, 20].

Производственная классификация сортов порея, принятая в западноевропейских странах, основана на сроках его уборки и потребления,

а также на характеристике плотности и размеров ложного стебля, окраски листьев, холодостойкости. Выделяют 3 основные группы сортов: ранние, среднеспелые и поздние, в том числе зимующие. Внутри каждой группы имеются сортоотипы [17].

В группе раннеспелых сортов различают летний и раннеосенний типы растений. Летние сорта, убираемые в августе — начале сентября, отличаются прямым или ступовидным высоким (более 25 см) ложным стеблем, светло-зелеными листьями со слабым восковым налетом, рыхлым листорасположением. Растения неустойчивы к холоду. Растения этих сортов легко поддаются переработке, так как их длинные стебли с прилегающими листьями удобны для нарезки.

Среднеспелые (осенние) сорта лука порея наиболее распространены и многочисленны. Для этой группы сортов характерны крупные растения с толстым ложным стеблем средней величины (15—25 см) и длинными широкими листьями зеленого и серо-зеленого цвета. Розетка листьев веерообразная. Интенсивность воскового налета средняя: В областях с теплой зимой такие сорта можно убирать с октября по январь.

Позднеспелые (зимние) сорта порея отличаются довольно медленным ростом растений при длительной вегетации. У них короткий ложный стебель (около 15 см), часто утолщенный в нижней части, листья темно- и сизо-зеленые с интенсивным восковым покрытием. Листорасположение очень плотное. Большинство зимних сортов предназначено для очень поздней уборки — с декабря по апрель.

Лук порей выращивают при прямом посеве семян в грунт и из рассады. Для получения его стандартной продукции (диаметр ложного стебля  $\geq 2$  см) необходимо 6—7 мес вегетации, поэтому в зоне умеренного климата товарный урожай порея гарантированно можно вырастить только из рассады.

Прямой посев используют в основном при выращивании пучковой зеленой продукции (в том числе для замораживания), которую убирают с конца июля [15, 16].

Позднеспелые сорта порея возделывают в подзимней культуре, при которой урожай убирают рано весной после схода снега, обычно до начала отрастания листьев. Успех в данном случае определяется комплексом погодных условий вегетационного периода и осенне-зимнего сезона.

В нашей стране лук порей относится к числу редких овощных культур, он занимает небольшие площади и относительно мало изучен. Его выращивают в Прибалтике, Закавказье, Молдавии и других областях, преимущественно в пригородных зонах. Распространен только один районированный сорт — Карантанский, но в ряде научно-исследовательских учреждений уже имеются перспективные формы и новые сорта.

Для более широкого использования порея необходимы разработка технологий выращивания и хранения, создание новых высокопродуктивных сортов для конкретных экологических зон. Существует проблема разработки нового стандарта на продукцию лука порея и определения розничных цен на нее в соответствии с уровнем затрат.

Целью настоящей работы было изучить коллекции сортов лука порея иностранной селекции и выделить перспективные образцы для выращивания в условиях Центрального района Нечерноземной зоны РСФСР, а также оценить основные хозяйственно ценные признаки растений с целью подбора исходных форм для селекции на высокие продуктивность, качество и лежкость продукции.

### Методика

Исследования проводили в 1984—1987 гг. на Овощной опытной станции им. В. И. Едельштейна Тимирязевской академии. Было просмотрено 65 сортообразцов лука порея, относящихся к сортотипам Болгарский великан, Gros long d'ete, Autumn giant, Swiss gian, Blauwgroene winter, Giant winter из Голландии, Франции, Дании,

Югославии, Болгарии, Сирии. Стандартом служили аналоги районированного в СССР сорта Карантанский — Карентан Голландия) и Празелук карентан (Югославия).

Полевые опыты закладывали в 3—4-кратной повторности согласно общепринятым методикам проведения исследований в овощеводстве [11]. Размещение делянок на

участке рендомизированное, учетная площадь делянки — 2 м<sup>2</sup> (ОСТ 46 71—78, 1979).

Порей выращивали из рассады. Семена высевали в теплице в середине марта, т. е. в срок, считающийся оптимальным [13]. Сеянцы высаживали в открытый грунт после закаливания во II декаде мая. Схемы посадки рядовые 60×10 и 70×5 см. Уход за растениями включал прополки, рыхление почвы, окучивание и при необходимости — поливы. Уборку, сортировку и учет урожая по сортам проводили в начале октября. Непосредственно при выкопке выполняли морфологическое описание сортов (на 30 растениях) по следующим признакам: высота растения (Н) — расстояние от донца до верхней точки листьев; число листьев; параметры ложного стебля: диаметры (d) в средней части и у основания, а также высота (Н) — расстояние от донца до точки выхода наружу последнего в момент учета листа; среднее расстояние между двумя очередными листьями на ложном стебле — показатель плотности листорасположения; длина (l) и ширина (b) листа в средней части растения (ширину листа измеряли на расстоянии одной трети его длины от основания); длина отбеленной части ложного стебля. Пользовались методом средних показателей [6]. Визуально учитывали окраску листьев и интенсивность воскового налета.

Товарная обработка урожая включала выделение товарных (диаметр «ножки» ≥ 2 см) и нетоварных растений, удаление

кроющих листьев, обрезку корней до 1 см длины и листьев до 2/3 их первоначальной длины.

Дегустацию перспективных образцов лука проводили по методике [11]. При биохимической оценке сортов лука порея определяли содержание сухих веществ, растворимых сухих веществ, сахаров, аскорбиновой кислоты стандартными методами, количество нитратов — с помощью ионселективного электрода, содержание эфирных масел — методом фотоэлектродориметрического количественного определения эфирного масла по аллиину и аллицину на ФЭК [5]. Экспериментальные данные обрабатывали статистическими методами [4].

Характеристика вегетационных периодов 1984—1987 гг. по тепло- и влагообеспеченности, числу солнечных дней составлена на основании данных обсерватории ТСХА им. В. А. Михельсона с использованием методики [3] (табл. 1).

Наиболее благоприятные для культуры лука порея погодные условия сложились в 1984 г. Основные метеорологические характеристики вегетационных периодов 1985 и 1986 гг. оказались близкими к средним многолетним. Летне-осенний сезон 1987 г. был значительно холоднее обычного при умеренной влажности.

Почвы опытных участков дерново-подзолистые средне- и легкосуглинистые, обеспеченность элементами питания средняя и высокая. рН<sub>соль</sub> около 6. Ежегодно под весеннюю культивацию вносили минеральные удобрения из расчета 75N100P120K.

## Результаты

В наших опытах в популяциях сортов порея содержалось от 60 до 90 % типичных форм. Наиболее однородными из изучаемых образцов

Т а б л и ц а 1

Метеорологическая характеристика периодов активной вегетации растений в 1984—1987 гг. (по данным обсерватории ТСХА им. В. А. Михельсона)

| Показатель                           | 1984      | 1985        | 1986        | 1987       | Средние многолетние |
|--------------------------------------|-----------|-------------|-------------|------------|---------------------|
| Среднесуточная температура ≥ 5°С     |           |             |             |            |                     |
| Даты перехода                        | 2/IV—17/X | 13/IV—18/X  | 13/IV—27/IX | 21/IV—19/X | 23/IV—15/X          |
| Продолжительность, дн.               | 198       | 184         | 163         | 193        | 175                 |
| Сумма активных температур, °С        | 2681      | 2485,6      | 2399,8      | 2285,5     | 2484                |
| Сумма эффективных температур, °С     | 1628      | 1620,5      | 1634,8      | 1470,8     | 1549,2              |
| Сумма осадков, мм                    | 543,2     | 415,7       | 437,1       | 390,5      | 379                 |
| Сумма часов солнечного сияния        | 1211,5    | 1137,8      | 1234,2      | 994,1      | 1110                |
| В т. ч. % от теоретически возможного | 50,5      | 47,3        | 51,4        | 41,4       | 46,2                |
| Среднесуточная температура ≥ 10°С    |           |             |             |            |                     |
| Даты перехода                        | 25/IV—9/X | 21/IV—19/IX | 3/V—17/IX   | 29/IV—9/IX | 3/V—21/IX           |
| Продолжительность, дн.               | 166       | 151         | 137         | 134        | 140                 |
| Сумма активных температур, °С        | 2355      | 2126,5      | 2212,8      | 2035,5     | 2190                |
| Сумма эффективных температур, °С     | 825       | 796,5       | 882,8       | 707,1      | 824                 |
| Сумма осадков, мм                    | 527,6     | 409,2       | 398,7       | 337,0      | 335                 |
| ГТК                                  | 2,2       | 1,9         | 1,8         | 1,7        | 1,5                 |

Морфологическая характеристика соргообразцов лука порея, 1984—1987 гг.

| Сорт               | Н растения, см   | Число листьев на растении, шт. | Ложный стебель, см |                | Н отбеленной части |                | Лист в средней части растения, см |                | Расстояние между двумя очередными листьями, см |
|--------------------|------------------|--------------------------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|--|
|                    |                  |                                | Н                  | d              | в средней части    |                | 1                                 | b              |  |
|                    |                  |                                |                    |                | в основании        |                |                                   |                |  |
| Раннеспелые сорта  |                  |                                |                    |                |                    |                |                                   |                |  |
| ТСХА-В             | 119,6<br>108—129 | 10,7<br>10,2—11,2              | 44,9<br>41—48      | 2,4<br>2,1—2,7 | 3,2<br>2,9—3,4     | 3,9<br>2,9—4,3 | 68,3<br>61—72                     | 3,4<br>3,0—3,9 | 5,7<br>4,1—7,9                                 |
| Килима             | 104,8<br>85—109  | 12,6<br>12,1—13,1              | 28,8<br>26—33      | 2,8<br>2,4—3,1 | 3,4<br>3,2—3,6     | 3,4<br>2,4—4,3 | 71,5<br>61—77                     | 4,7<br>4,4—5,2 | 2,9<br>2,4—3,7                                 |
| Среднеспелые сорта |                  |                                |                    |                |                    |                |                                   |                |  |
| Лонгина            | 100,2<br>95—106  | 13,4<br>12,8—14,1              | 26,6<br>23—29      | 2,8<br>2,8—2,9 | 3,0<br>2,9—3,1     | 2,5<br>2,2—2,9 | 73,9<br>66—78                     | 4,8<br>4,7—5,0 | 3,5<br>2,1—4,9                                 |
| ТСХА-Т             | 95,5<br>92—104   | 13,5<br>13,1—14,0              | 22,7<br>20—28      | 3,0<br>2,8—3,3 | 3,5<br>3,1—3,9     | 4,0<br>3,9—4,2 | 75,7<br>72—85                     | 4,8<br>3,9—5,4 | 3,3<br>2,0—4,6                                 |
| Аргента            | 95,8<br>82—103   | 13,4<br>12,4—14,0              | 23,0<br>20—26      | 3,1<br>2,5—3,3 | 3,3<br>2,8—3,8     | 3,6<br>2,5—4,6 | 72,1<br>73—81                     | 4,6<br>4,1—5,1 | 2,6<br>2,0—3,8                                 |
| Янош               | 103,6<br>99—107  | 12,7<br>12,6—12,8              | 25,0<br>20—30      | 3,0<br>2,6—3,2 | 3,4<br>3,3—3,6     | 3,9<br>2,5—5,7 | 78,6<br>75—83                     | 4,5<br>3,8—5,2 | 3,1<br>2,3—4,3                                 |
| Регнус             | 98,3<br>94—102   | 12,8<br>12,3—13,4              | 23,9<br>20—26      | 2,8<br>2,7—3,0 | 3,5<br>3,4—3,6     | 4,0<br>2,4—5,6 | 75,0<br>70—80                     | 3,8<br>3,0—4,5 | 2,6<br>2,3—3,6                                 |
| Небраска           | 99,3<br>98—101   | 13,7<br>13,3—14,2              | 28,2<br>18—32      | 3,1<br>2,9—3,3 | 3,7<br>3,5—3,8     | 3,5<br>2,5—4,5 | 77,5<br>76—79                     | 5,1<br>5,0—5,2 | 2,8<br>1,9—4,0                                 |
| Празелук карентан  | 95,7<br>79—105   | 13,1<br>11,5—14,4              | 24,0<br>21—27      | 2,8<br>2,5—3,1 | 3,1<br>2,8—3,5     | 3,9<br>3,4—4,2 | 73,1<br>62—87                     | 4,9<br>4,3—5,8 | 3,0<br>1,9—5,0                                 |
| Карентан (ст.)     | 97,4<br>91—106   | 13,7<br>12,5—15,2              | 23,6<br>20—26      | 3,1<br>2,6—3,9 | 3,4<br>3,2—3,7     | 4,1<br>3,6—4,5 | 76,7<br>69—81                     | 5,3<br>4,5—5,9 | 2,1<br>2,2—2,9                                 |
| Куррат             | 99,2<br>86—111   | 11,1<br>11,2—12,3              | 26,0<br>22—29      | 2,5<br>2,1—2,9 | 4,0<br>3,8—4,6     | 3,7<br>2,4—5,0 | 70,9<br>60—78                     | 3,6<br>3,3—3,4 | 2,9<br>2,7—3,1                                 |

| Сорт               | Н растений, см | Число листьев на растении, шт. | Ложный стебель, см |                | Н отбеленной части | Лист в средней части растения, см |               | Расстояние между двумя очередными листьями, см |                 |
|--------------------|----------------|--------------------------------|--------------------|----------------|--------------------|-----------------------------------|---------------|--|-----------------|
|                    |                |                                | Н                  | d              |                    | I                                 | b             |  |                 |
|                    |                |                                |                    |                |                    |                                   |               |  | в средней части |
| Позднеспелые сорта |                |                                |                    |                |                    |                                   |               |  |                 |
| Винта              | 94,6<br>89—101 | 13,5<br>12,9—14,3              | 18,0<br>14—23      | 3,0<br>2,9—3,2 | 3,5<br>3,3—3,7     | 4,1<br>3,3—4,8                    | 75,2<br>73—83 | 5,0<br>4,5—5,3                                 | 1,6<br>1,0—2,3  |
| Аляска             | 92,5<br>89—96  | 13,3<br>13—14                  | 16,9<br>12—22      | 2,9<br>2,8—3,0 | 3,7<br>3,6—3,8     | 3,9<br>3,6—3,8                    | 77,0<br>76—78 | 5,3<br>5,0—5,6                                 | 2,1<br>1,9—2,6  |
| Акадия             | 90,3<br>86—97  | 12,8<br>12,4—13,3              | 17,9<br>14—24      | 2,9<br>2,8—3,1 | 3,6<br>3,4—3,8     | 2,4<br>2,0—2,6                    | 74,6<br>72—78 | 5,3<br>4,8—5,6                                 | 1,6<br>1,1—1,8  |
| Фурор              | 97,6<br>91—103 | 16,6<br>12,1—12,9              | 22,9<br>21—27      | 2,6<br>2,3—2,8 | 3,5<br>3,3—3,6     | 2,5<br>2,0—2,7                    | 75,5<br>73—80 | 4,7<br>4,0—5,2                                 | 2,4<br>2,0—2,6  |

Примечание. В числителе — среднее значение, в знаменателе — лимиты.

были сравнительно новые селекционные сорта — Килима, Лонгина, Янош, Небраска.

Резких различий количественных характеристик изучаемых признаков по годам не отмечалось, что в значительной степени объясняется сходством метеорологических условий в вегетационные сезоны 1984—1987 гг. В данный период не было, в частности, засушливых лет, неблагоприятных для культуры порея (табл. 1).

Лук порей за 7 мес (15 марта—15 октября) не заканчивал своего вегетационного развития. У осенних и зимних сортов порея новообразование листьев могло продолжаться до глубокой осени, в том числе при хранении и приостановке растений. У летних сортов процесс роста листьев в большей степени лимитировался температурой окружающего воздуха.

Единичное стрелкование растений осенью наблюдали во все годы, но наиболее активным оно было в относительно теплом 1984 г. У раннеспелых сортов появление стрелок в первый год жизни более редкое явление, чем у осенних и зимних форм. Не исключено, что при оценке скороспелости лука порея не по сроку от всходов до формирования запасающего органа, а по периоду от всходов до созревания семян или цветения летние и раннеосенние сорта окажутся наиболее позднеспелыми.

Число листьев на растениях мало изменялось по годам при значительном варьировании их размеров (табл. 2). В группе раннеспелых сортов различия по высоте растения и ложного стебля в отдельные годы были больше, чем у осенних и зимних сортов.

Достаточно стабильным оказался диаметр ложного стебля, по которому производилась сортировка урожая. У большинства сортов диаметр ложного стебля в основании несколько больше его диаметра в средней части. Значительное утолщение «ножки»

Варьирование основных количественных признаков сортов лука порея, 1987 г

| Сорт     | Масса растения, г | Н растения, см | Число листьев, шт. | Ложный стебель, см |           | Лист в средней части растения, см |           |
|----------|-------------------|----------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------------------------------|-----------|
|          |                   |                |                    | Н                  | d         | l                                 | б         |
| ТСХА-В   | 326±24            | 110,4±6,0      | 12,5±0,3           | 44,8±1,6           | 2,60±0,09 | 66,6±3,6                          | 4,05±0,17 |
|          | 36,9              | 29,3           | 14,1               | 19,7               | 19,1      | 31,6                              | 22,7      |
| ТСХА-Т   | 319±17            | 92,0±4,5       | 13,6±0,2           | 11,4±0,4           | 3,30±0,13 | 73,7±3,9                          | 3,80±0,10 |
|          | 28,6              | 26,1           | 7,5                | 11,5               | 20,5      | 28,6                              | 13,6      |
| Карентан | 287±16            | 90,9±4,7       | 13,6±0,2           | 20,2±0,7           | 3,02±0,07 | 79,8±1,9                          | 5,64±0,14 |
|          | 30,2              | 27,9           | 8,1                | 18,8               | 11,7      | 13,1                              | 11,1      |
| Аляска   | 290±14            | 88,9±4,4       | 13,1±0,3           | 23,8±0,7           | 2,90±0,12 | 76,5±1,5                          | 3,80±0,09 |
|          | 26,0              | 26,8           | 10,1               | 23,8               | 22,6      | 10,9                              | 13,5      |
| Винта    | 250±15            | 89,3±1,7       | 12,9±0,3           | 15,2±0,4           | 2,94±0,10 | 72,7±1,5                          | 5,40±0,13 |
|          | 27,1              | 8,3            | 11,5               | 11,1               | 15,1      | 9,0                               | 15,8      |

Пр и м е ч а н и е. В знаменателе — коэффициент вариации, %.

считается отрицательным признаком, так как при этом основная часть стебля становится тоньше. Образцы с выраженной луковицей наиболее часто встречаются в группе зимних сортов. В наших опытах этот признак был специфичным для сорта и слабо варьировал по годам. Еще одним показателем, характеризующим качество продукции лука порея, является длина отбеленной части ложного стебля. Для ее увеличения растения заглубляют при посадке и окучивают. Этот признак легко изменяется под влиянием условий среды.

К основным отличительным признакам групп сортов лука порея относится плотность листорасположения. У летних сортов с рыхлым листорасположением расстояние между двумя очередными листьями составляло 4—7 см, у зимних, медленно растущих сортов, — 1,6—2,4 см. Признак заметно варьировал по годам (табл. 2).

Важными признаками осенних и зимних сортов лука порея являются расположение листьев в пространстве (угол между листьями нижней пары [8]), форма розетки. В наших опытах сорта осенней группы отличались компактными вертикально приподнятыми розетками, только у образцов ТСХА-Т и Карентан было раскидистое расположение листьев. У зимних сортов, за исключением сорта Фурор, розетка веерообразная. При посадке рассады растения следует ориентировать так, чтобы плоскость расположенных листьев совпадала с направлением ряда, в противном случае осложняется проведение междурядных обработок.

Степень варьирования признаков внутри популяций изучали у отдельных сортов в 1987 г. (табл. 3). Значительные колебания коэффициентов вариаций при относительной выравненности условий выращивания обусловлены, по-видимому, гетерогенностью данных образцов. Для каждого признака, в свою очередь, характерны определенные закономерности варьирования. Наибольшей изменчивостью характеризовались масса и высота растения, наименьшей — число листьев. Сорта с максимальным варьированием признаков могут служить исходным материалом для селекционной работы как носители генов таких хозяйственно ценных признаков, как масса растения, число и размеры листьев.

Для выбора направления отбора нужных форм важны данные о корреляционных связях признаков. В селекционной практике, как правило, учитывают зависимость с коэффициентами корреляции  $\geq 0,5$  [7].

Значения коэффициентов множественной корреляционной связи массы растения с другими анализируемыми признаками у всех сортов, кроме образца ТСХА-Т, свидетельствовали о их тесной положительной зависимости (табл. 4). При рассмотрении парных корреляций основных признаков растений (масса и параметры ложного стебля) с остальными

Коэффициенты корреляционной связи признаков у лука порея, 1987 г.

| Признак                          | Множественная корреляция | Н растений, см | Число листьев, шт. | Н          | Ложный стебель, см |             |                 | Лист в средней части растения, см |   |
|----------------------------------|--------------------------|----------------|--------------------|------------|--------------------|-------------|-----------------|-----------------------------------|---|
|                                  |                          |                |                    |            | в средней части    | в основании | в средней части | b                                 |   |
|                                  |                          |                |                    |            |                    |             |                 |                                   | d |
| ТСХА-В                           |                          |                |                    |            |                    |             |                 |                                   |   |
| Масса растения                   | 0,93                     | 0,83±0,11      | 0,36±0,18          | 0,67±0,14  | 0,54±0,16          | 0,85±0,10   | 0,33±0,18       | 0,50±0,16                         |   |
| Н ложного стебля                 |                          | 0,74±0,13      | 0,15±0,19          | —          | 0,29±0,18          | 0,61±0,15   | 0,22±0,18       | 0,21±0,18                         |   |
| d ложного стебля в средней части |                          | 0,53±0,16      | 0,67±0,14          | 0,29±0,18  | —                  | 0,41±0,17   | 0,29±0,18       | 0,63±0,15                         |   |
| ТСХА-Г                           |                          |                |                    |            |                    |             |                 |                                   |   |
| Масса растения                   | 0,51                     | 0,25±0,18      | 0,11±0,19          | 0,15±0,18  | 0,25±0,18          | 0,16±0,19   | 0,23±0,18       | 0,17±0,19                         |   |
| Н ложного стебля                 |                          | 0,13±0,19      | -0,12±0,19         | —          | -0,08±0,19         | -0,14±0,19  | 0,13±0,19       | 0,03±0,19                         |   |
| d ложного стебля в средней части |                          | -0,13±0,19     | -0,12±0,19         | -0,08±0,19 | —                  | -0,05±0,19  | 0,22±0,18       | 0,34±0,17                         |   |
| Каретан                          |                          |                |                    |            |                    |             |                 |                                   |   |
| Масса растения                   | 0,73                     | 0,16±0,19      | 0,28±0,18          | 0,24±0,18  | 0,60±0,15          | 0,59±0,15   | 0,40±0,17       | 0,43±0,17                         |   |
| Н ложного стебля                 |                          | 0,20±0,19      | 0,17±0,19          | —          | 0,20±0,19          | 0,08±0,19   | 0,35±0,18       | 0,36±0,18                         |   |
| d ложного стебля в средней части |                          | 0,19±0,16      | 0,31±0,18          | 0,20±0,19  | —                  | 0,48±0,12   | 0,33±0,16       | 0,64±0,14                         |   |
| Аляска                           |                          |                |                    |            |                    |             |                 |                                   |   |
| Масса растения                   | 0,73                     | 0,14±0,19      | 0,41±0,17          | 0,31±0,18  | 0,32±0,18          | 0,31±0,18   | 0,33±0,18       | 0,39±0,17                         |   |
| Н ложного стебля                 |                          | 0,09±0,19      | -0,07±0,19         | —          | 0,69±0,14          | 0,06±0,19   | 0,12±0,19       | -0,28±0,18                        |   |
| d ложного стебля в средней части |                          | -0,04±0,19     | 0,02±0,19          | 0,69±0,15  | —                  | 0,25±0,18   | 0,07±0,19       | -0,11±0,19                        |   |
| Винта                            |                          |                |                    |            |                    |             |                 |                                   |   |
| Масса растения                   | 0,98                     | 0,47±0,17      | 0,44±0,17          | 0,75±0,13  | 0,95±0,07          | 0,83±0,17   | 0,45±0,17       | 0,81±0,11                         |   |
| Н ложного стебля                 |                          | 0,12±0,19      | 0,08±0,19          | —          | 0,63±0,15          | 0,64±0,14   | 0,23±0,18       | 0,70±0,13                         |   |
| d ложного стебля в средней части |                          | 0,56±0,16      | 0,52±0,16          | 0,63±0,15  | —                  | 0,80±0,11   | 0,63±0,15       | 0,72±0,13                         |   |

## Продуктивность и качество урожая сортов лука порея, 1984—1987 гг.

| Сорт               | Средняя масса 1 растения, г | Товарность урожая, % | Урожайность, т/га |       |       |       |         |
|--------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|-------|-------|-------|---------|
|                    |                             |                      | 1984              | 1985  | 1986  | 1987  | средняя |
| Раннеспелые сорта  |                             |                      |                   |       |       |       |         |
| ТСХА-В             | 200,5                       | 95,5                 | 49,60             | 51,90 | 29,30 | 38,75 | 42,38   |
| Килима             | 328,5                       | 90,2                 | 40,80             | 47,90 | 33,80 | 46,01 | 42,12   |
| Среднеспелые сорта |                             |                      |                   |       |       |       |         |
| Лонгина            | 327,0                       | 96,2                 | —                 | 47,78 | 43,50 | 51,91 | 47,73   |
| ТСХА-Т             | 272,0                       | 95,3                 | 46,25             | 45,78 | 45,50 | 43,72 | 45,31   |
| Аргента            | 342,9                       | 94,5                 | 42,05             | 60,63 | 30,50 | 64,00 | 49,28   |
| Янош               | 357,2                       | 98,0                 | —                 | 57,43 | 47,80 | 44,88 | 50,03   |
| Регнус             | 283,0                       | 95,2                 | —                 | 43,73 | 33,20 | 47,02 | 41,31   |
| Небраска           | 270,0                       | 97,9                 | 34,75             | —     | 50,40 | 71,42 | 52,19   |
| Куррат             | 245,1                       | 89,3                 | 42,45             | 42,70 | 35,50 | 34,52 | 38,79   |
| Празелук карентан  | 326,7                       | 96,0                 | 35,85             | 59,40 | 32,70 | —     | 42,65   |
| Карентан (ст.)     | 317,5                       | 97,0                 | —                 | 49,58 | 37,30 | 44,05 | 43,64   |
| Позднеспелые сорта |                             |                      |                   |       |       |       |         |
| Винта              | 336,5                       | 89,6                 | 48,30             | 51,40 | 44,80 | 44,20 | 47,17   |
| Аляска             | 264,0                       | 93,3                 | 38,25             | —     | 51,90 | 44,80 | 44,98   |
| Акадия             | 231,7                       | 91,0                 | 44,55             | —     | 49,70 | 37,26 | 43,83   |
| Фурор              | 295,0                       | 96,0                 | —                 | 37,20 | 42,10 | 58,45 | 45,91   |
| НСР <sub>05</sub>  |                             |                      | 6,80              | 6,04  | 5,91  | 6,19  |         |
| Ст                 |                             |                      | 2,50              | 2,10  | 2,06  | 2,21  |         |

сильные зависимости выявлены только у отдельных пар признаков, что оказалось специфичным для сортов. Так, у летнего образца ТСХА-В масса растения прежде всего определялась его высотой и формой ножки. У осеннего контрольного сорта Карентан она сильно зависела от диаметра «ножки», который, в свою очередь, определялся шириной листьев. По образцу ТСХА-Т статистически значимых зависимостей признаков не выявлено.

Зимние сорта в отличие от сортов других групп во время уборки урожая находились в стадии наиболее активного роста. В связи с этим приводимые по ним в табл. 3 и 4 данные можно использовать как ориентировочные, учитывая, что в условиях данной зоны осенние и зимние сорта порея обычно убирают одновременно. Среди позднеспелых сортов образец Винта отличался более тесной взаимозависимостью признаков, чем сорт Аляска (табл. 5).

Наиболее перспективными в группе раннеспелых сортов были селекционный образец ТСХА-В — типично летний и сорт Килима — раннеосенний (Голландия). ТСХА-В характеризовался быстрым ростом, длинным (около 45 см) ложным стеблем, рыхлым листорасположением. Недостатком ТСХА-В является неплотное прилегание влагалищ листьев к ложному стеблю в местах отхождения листовых пластинок, из-за чего внутрь ложного стебля попадают частицы почвы. Урожайность его варьировала по годам и была существенно выше в более благоприятные сезоны 1984—1985 гг. (табл. 1, 5). Запаздывание с уборкой в отдельных случаях приводило к поражению растений болезнями в области донца. Сорт Килима отличался от образца ТСХА-В меньшей длиной ложного стебля и более темной окраской листьев. Его урожайность была высокой, а товарность ниже, чем у других сортов (табл. 5). У сорта Килима формируется заметное утолщение в нижней части ложного стебля. Склонности к стрелкованию в первый год жизни, которая считается недостатком сорта по каталогам фирмы-оригинатора, в условиях Москвы не наблюдалось. Число стрелкующихся растений во все годы не превышало 1—2 %.



В группе среднеспелых сортов наиболее урожайными были представители сортотипа Осенний гигант — сорта Аргента и Небраска (табл. 5). У сорта Аргента растения мощные, ложный стебель толстый, идеальной цилиндрической формы, листья серо-зеленые со средним восковым налетом. Сорт Небраска отличался самым длинным в сортотипе ложным стеблем с большой отбеленной частью и сине-зелеными листьями (табл. 2). Высокоурожайным при хорошем качестве продукции оказался сорт Янош (семена из ГДР). Для него характерен толстый ложный стебель и компактная розетка тускло-зеленых листьев (табл. 2, 5). Сорт Региус и селекционный образец ТСХА-Т в отдельные годы уступали стандартным образцам по урожайности, причем ТСХА-Т, уже достаточно адаптированный к экологическим условиям данной местности, характеризовался стабильной урожайностью по годам. Стандартные сорта порея — Празелук карентан и Карентан — существенно не различались по морфологии (табл. 2), их урожайность была достаточно высокой, но значительно варьировала по годам. Образцы характеризовались крупными тяжелыми листьями, иногда поникающими, и толстым прямым или с небольшим утолщением в нижней части ложным стеблем. Высокой урожайностью товарных растений отличался сорт Лонгина, для которого также характерна однородность растений, упрощающая товарную обработку продукции.

У образца из Сирии — Куррата отличительным признаком можно считать ярко выраженное утолщение в нижней части ложного стебля — луковичу, диаметр которой почти в 2 раза больше среднего диаметра ложного стебля. По морфологическим признакам — числу и размерам листьев, длине ложного стебля, а также по светло-зеленой окраске листьев — Куррат ближе к раннеспелым сортам (табл. 2). Однако в условиях Москвы он растет медленно и товарные растения формируются только к началу октября. Урожайность Куррата была выше в относительно теплые 1984 и 1985 гг. (табл. 5).

В группе зимних сортов представители сортотипа *Blauwgroene winter* — Акадия и Аляска — и сорт Винта (сортотип Зимний гигант) отличались достаточно высоким ложным стеблем с утолщением в области луковичи, темно-зелеными листьями с интенсивным восковым налетом, в особенности у сорта Акадия. Растения последнего зимовали в открытом грунте (1984/85 г.), и к весне сохранилось 70 % к исходному их количеству. Урожайность данных образцов была высокой даже в сравнении с осенними сортами, но уровень товарности продукции оказался немного ниже (табл. 5). Французский зимующий сорт Фурор по морфологии был ближе к осенним сортам, для него характерно менее плотное листорасположение и большая длина «ножки», чем у типично зимних форм (табл. 2). По-видимому, сорт Фурор в условиях нашей зоны можно отнести к позднеосенним сортам с высокой урожайностью (табл. 5).

У растений летних сортов на товарную часть приходилось в среднем 80—83 % их общей массы, осенних — 68—71 %, у зимних — от 55 (сорт Акадия) до 63—65 % (сорта Аляска и Винта), т. е. выход товарной продукции с единицы площади у ранних и среднеспелых сортов значительно больше, чем у позднеспелых. В то же время у осенних сортов часто приходится снимать верхние поврежденные и грязные листья, что отрицательно сказывается на выходе продукции.

Таким образом, сорта лука порея, относящиеся к разным группам по сроку созревания, достаточно резко различаются по морфологии и соотношению продуктивной части и общей массы растения. Сорт Карантанский, широко используемый в настоящее время в качестве стандартного [1, 2, 10 и др.], полностью соответствует по указанным признакам только группе осенних среднеспелых сортов.

Сравнительное изучение химического состава ложного стебля лука порея (табл. 6) подтвердило имеющиеся данные [10] о высоком содержании сухих веществ, сахаров, аскорбиновой кислоты у контрольного сорта Карентан. Всего 3 образца изучаемой коллекции не уступали ему

Содержание основных питательных веществ в ложном стебле перспективных сортообразцов лука порея, 1985—1987 гг.

| Год      | Сухое вещество, % |                     | Аскорбиновая кислота, мг% | Сахара, %    |          |       | Эфирные масла, мг% |         |
|----------|-------------------|---------------------|---------------------------|--------------|----------|-------|--------------------|---------|
|          | всего             | в т. ч. растворимое |                           | редуцирующие | сахароза | сумма | аллиин             | аллицин |
| ТСХА-В   |                   |                     |                           |              |          |       |                    |         |
| 1985     | 14,9              | 15,7                | 21,1                      | 3,04         | 1,12     | 4,16  | 11,6               | 4,97    |
| 1986     | 10,8              | —                   | 12,3                      | 2,69         | 1,69     | 4,38  | 10,9               | 4,98    |
| 1987     | 15,6              | 13,8                | 11,3                      | 2,25         | 3,65     | 5,90  | 9,97               | 4,64    |
| Среднее  | 13,7              | 14,8                | 14,9                      | 2,66         | 2,15     | 4,81  | 10,82              | 4,86    |
| Килима   |                   |                     |                           |              |          |       |                    |         |
| 1985     | 14,8              | 11,8                | 12,3                      | 1,88         | 0,38     | 2,26  | 10,4               | 5,63    |
| 1986     | 13,4              | —                   | 12,5                      | 1,79         | 2,83     | 4,62  | 10,6               | 5,71    |
| 1987     | 16,8              | 10,4                | 11,2                      | 2,32         | 2,49     | 4,81  | 10,5               | 4,78    |
| Среднее  | 15,0              | 11,1                | 12,0                      | 1,99         | 1,90     | 3,89  | 10,5               | 5,37    |
| ТСХА-Т   |                   |                     |                           |              |          |       |                    |         |
| 1985     | 11,9              | 14,6                | 13,6                      | 2,59         | 3,36     | 5,85  | 10,7               | 5,67    |
| 1986     | 20,0              | —                   | 18,5                      | 2,73         | 4,48     | 7,21  | 10,8               | 5,69    |
| 1987     | 13,8              | 9,4                 | 9,6                       | 2,81         | 1,66     | 4,47  | 10,2               | 5,16    |
| Среднее  | 15,2              | 12,0                | 13,9                      | 2,71         | 3,10     | 5,87  | 10,5               | 6,50    |
| Аргента  |                   |                     |                           |              |          |       |                    |         |
| 1985     | 15,8              | 15,6                | 14,1                      | 2,81         | 2,26     | 5,07  | 6,32               | 3,48    |
| 1986     | 21,3              | —                   | 19,1                      | 1,41         | 3,09     | 4,50  | 9,86               | 4,23    |
| 1987     | 19,9              | 10,2                | 13,9                      | 2,18         | 2,92     | 5,10  | 9,50               | 4,35    |
| Среднее  | 19,0              | 12,9                | 15,7                      | 2,13         | 2,75     | 4,89  | 8,56               | 4,02    |
| Карентан |                   |                     |                           |              |          |       |                    |         |
| 1985     | 18,3              | 15,6                | 17,6                      | 3,74         | 3,55     | 7,29  | 10,1               | 5,12    |
| 1986     | 15,0              | —                   | 13,2                      | 1,72         | 5,19     | 3,47  | 11,2               | 4,97    |
| 1987     | 21,9              | 14,2                | 9,7                       | 2,25         | 2,20     | 4,45  | 11,3               | 5,64    |
| Среднее  | 18,4              | 14,9                | 13,5                      | 2,57         | 3,64     | 5,07  | 10,8               | 5,24    |
| Янош     |                   |                     |                           |              |          |       |                    |         |
| 1986     | 29,2              | —                   | 20,9                      | 2,15         | 2,25     | 4,40  | 8,18               | 4,28    |
| 1987     | 17,9              | 11,4                | 9,7                       | 1,37         | 2,73     | 4,10  | 9,30               | 3,99    |
| Среднее  | 23,6              | —                   | 15,3                      | 1,76         | 2,49     | 4,45  | 8,74               | 4,13    |
| Куррат   |                   |                     |                           |              |          |       |                    |         |
| 1986     | 15,0              | —                   | 16,7                      | 2,52         | 2,06     | 4,58  | 8,18               | 4,21    |
| 1987     | 18,3              | 16,0                | 8,8                       | 2,30         | 4,23     | 6,53  | 15,3               | 7,00    |
| Среднее  | 16,6              | —                   | 12,7                      | 2,41         | 3,14     | 6,55  | 11,7               | 5,60    |
| Винта    |                   |                     |                           |              |          |       |                    |         |
| 1985     | 9,8               | 15,3                | 9,68                      | 2,66         | 3,12     | 5,78  | 8,23               | 4,30    |
| 1986     | 19,3              | —                   | 14,8                      | 1,66         | 2,48     | 4,14  | 9,91               | 4,76    |
| 1987     | 18,7              | 10,2                | 8,8                       | 2,66         | 3,20     | 6,86  | 8,18               | 4,46    |
| Среднее  | 15,9              | 12,7                | 11,1                      | 2,32         | 2,93     | 5,26  | 8,77               | 4,50    |
| Аляска   |                   |                     |                           |              |          |       |                    |         |
| 1986     | 20,9              | —                   | 16,7                      | 0,94         | 2,23     | 3,17  | 10,2               | 5,19    |
| 1987     | 21,0              | 15,0                | 11,2                      | 2,81         | 3,05     | 5,86  | 10,6               | 4,98    |
| Среднее  | 20,9              | —                   | 13,9                      | 1,87         | 2,64     | 4,51  | 10,4               | 5,08    |

по этим показателям в течение трех лет — осенние сорта Аргента и Янош, зимний сорт Аляска.

Содержание основных питательных веществ в растениях варьировало по годам. У большинства образцов снижение количества сухого вещества и аскорбиновой кислоты отмечено в 1986 г. Не исключено, что это явилось результатом холодной и влажной погоды в период активного роста растений (2-я половина августа — сентябрь). Однако у зимних

сортов и у сорта Аргента наблюдалась обратная картина. Наибольшей изменчивости у всех образцов, за исключением сорта Килима, было подвержено содержание аскорбиновой кислоты, что согласуется [1]. В отдельных случаях ее содержание изменялось почти в 2 раза. Установлено [9], что аскорбиновая кислота у порея синтезируется как в листьях, так и в ложном стебле, причем в листьях ее содержание обычно значительно выше. В нашем опыте (1985 г.) содержание аскорбиновой кислоты в листьях ранних сортов порея — ТСХА-В и Килима — составило 51,92 и 37,52 мг%, а у осенних образцов Карентан, Янош, Аргента — 32,5, 15,0 и 55,4 мг%.

В меньшей степени варьировало по годам содержание сахаров, особенно редуцирующих форм, и эфирных масел. По содержанию эфирных масел выделялся сорт Куррат. У всех образцов в составе эфирных масел преобладали аллины. Суммарное содержание эфирных масел в «ножках» сортов порея значительно ниже, чем в луковицах репчатого лука, содержащих от 14 до 23 мг% эфирного масла [12]. Высоким содержанием сахаров отличались селекционный образец ТСХА-Т, сорта Куррат и Винта. Коэффициент отношения сахарозы к моносахарам у осенних и зимних сортов был значительно выше, чем у раннеспелых, что, возможно, находится в определенной связи с плохой лежкостью последних.

В 1985 г. определяли накопление нитратов в ложном стебле сортов порея; их количество оказалось очень незначительным и варьировало от 30 до 110 мг/кг.

Более подходящими для хранения и сушки, по-видимому, будут образцы Аргента, Карентан, Янош, Аляска, у которых высокое содержание сухих веществ и эфирных масел.

По результатам дегустационной оценки лучшими признаны селекционный образец ТСХА-В (4,75 балла) и сорт Килима (4,62 балла). Их «ножки» отличались слабоострым вкусом и нежной консистенцией. Высокими вкусовыми свойствами характеризовался сорт Аргента (4,79 балла), несколько уступали ему сорта Карентан — (4,50 балла) и селекционный образец ТСХА-Т (4,55 балла). Вкусовые качества зимних сортов (Акадия — 4,33, Винта — 3,69 балла) были хуже, чем у летних и осенних.

### Заклучение

Таким образом, сравнительное изучение лука порея в условиях Центрального района Нечерноземной зоны РСФСР показало, что сорта лука порея, относящиеся по сроку созревания к разным группам, различаются по основным морфологическим признакам, в частности по размеру ложного стебля и доле продуктивной части в общей массе растения. Не выявлено резких колебаний количественных характеристик признаков изучаемых сортов по годам исследований, которые, однако, мало различались по метеорологическим условиям. В то же время отмечена внутривидовая гетерогенность отдельных сортообразцов, обеспечивающая возможность селекционной работы с ними.

Наиболее перспективными для условий Центрального района Нечерноземной зоны оказались летние и осенние сорта порея, средняя урожайность которых в опыте варьировала от 41 до 52 т/га. Выход товарной продукции у этих сортов составлял соответственно 81 и 68—71 % к общей массе урожая.

Зимние, медленно растущие, сорта порея к сроку уборки (начало октября) не успевают в указанных условиях достичь уровня потенциальной урожайности, и выход товарной продукции у них невысокий (55—65 %). Однако эти сорта целесообразно выращивать для получения продукции, пригодной к длительному хранению.

Набор сортов лука порея разных сроков созревания позволяет обеспечить получение продукции со второй половины августа до ноября, а при кратковременном хранении или приостановке растений — до 1 января.

Наиболее высокой урожайностью при хороших биохимических характеристиках продукции отличались сортообразцы из Голландии (Аргента и Небраска (осенние) и селекционный образец ТСХА-В (летний).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воскресенская В. В., Борисенкова Л. С., Казакова А. А. Содержание биологически активных веществ у сортов лука-порея в северо-западной зоне Нечерноземья: — Науч.-техн. бюл. ВИР. Л., 1985, вып. 149, с. 40—43. — 2. Герия Р. И. Перспективы возделывания лука-порея. — Науч.-техн. бюл. ВИР. Л., 1984, вып. 141, с. 49—51. — 3. Гулинова Н. В. Методы агроклиматической обработки наблюдений. — Л.: Гидрометеиздат, 1974. — 4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. — М.: Агропромиздат, 1985. — 5. Еременко В. Д. Влияние эфирного масла на потребительские свойства и сохраняемость лука и чеснока. — М.: ЦБНТИ, 1971. — 6. Ипатьев А. Н. Точные морфологические методы сортоизучения. — Докл. АН СССР, 1944, т. XIII, № 9, с. 415—417. — 7. Ипатьев А. Н. Методы и техника селекции овощных культур. Минск: Гос. изд-во БССР, редакция с.-х. лит-ры, 1960. — 8. Ипатьев А. Н. Частная селекция овощных культур. — Минск: Высшая школа, 1965. — 9. Карба И. П. Изменение содержания аскорбиновой, никотиновой кислот и каротина у луков порея и батунна при круглогодичном выращивании в Абхазии. — Научн.-техн. бюл. ВИР. Л., 1983, вып. 136, с. 56—60. — 10. Лу-  
кони́на Е. И. Характеристика перспективных для селекции коллекционных образцов лука порея. — Тр. по селекции овощных культур. — ВНИИССОК, 1980, т. 11, с. 62—64. — 11. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве / Под ред. Белика В. Ф. НИИОХ, Укр. НИИОБ М., 1979. — 12. Поому Сесе. Биохимические и технологические особенности сортов и гибридов репчатого лука на старопашотных черноземах. — Автореф. канд. дис. — М.: 1986. — 13. Седова А. М. Хранение лука порея. — Сб. науч. тр. Сев.-Зап. НИИ сельск. хоз-ва. — Л., 1979, с. 18—16. — 14. Химический состав пищевых продуктов. — М.: Агропромиздат, 1987, кн. 1, с. 68; кн. 2, с. 150. — 15. Biro P. — Zoldzegtermeszteszi Kutato intezet. Bulletinje, 1985, vol. 18, p. 125—128. — 16. Kmíček W., Lisiewska Z. — Acta agraria et silvestria, 1983, vol. 22, p. 171—182. — 17. Leeks — Booklet of ministry of Agriculture, Northumberland, 1982, 25 p. — 18. Long E. — Grower, 1987, vol. 108, N 5, p. 24—26. — 19. Norman B. — Grower, 1986, vol. 105, N 7, p. 15—19. — 20. Norman B. — Grower, 1987, vol. 108, N 1, p. 15.

*Статья поступила 23 июня 1988 г.*

#### SUMMARY

In Central region of Non-chernozem area leek grown as seedlings produces high yield, is resistant to unfavourable ecological factors and has high nutritional value. After 4 years of study, 13 leek varieties of foreign selection which are promising for the area are described in economic and biological aspects.