

М. В. АЛЕКСЕЕВА

ЧЕЧОК



М. В. АЛЕКСЕЕВА

ЧЕШОК

МОСКВА
РОССЕЛЬХОЗИЗДАТ— 1979



Scan AAW

631.1

A46

УДК 635.262

A $\frac{40404-088}{M104[03]-79}$ 49—79 38.3.3.3.

© Россельхозиздат, 1979

ВВЕДЕНИЕ

Чеснок — одна из древних овощных культур. Сведения о нем встречаются во многих старинных книгах естествоиспытателей и медиков. Среди надписей на пирамидах Хеопса (4500 лет до н. э.) упоминается о чесноке; древнегреческий ученый и естествоиспытатель Теофраст, живший за 370 лет до н. э., довольно подробно описывает некоторые сорта и агротехнику этой культуры.

В письменных источниках Древней Руси упоминаются такие старинные очаги возделывания чеснока, как Ярославль, Муром, Суздаль, Киев.

На территории СССР чеснок представлен большим разнообразием сортов, главным образом народной селекции. По морфологическим признакам различают сорта стрелкующие и нестрелкующие, а по требованиям к условиям среды — озимые и яровые. Такое разнообразие форм позволяет иметь свежий чеснок в течение всего года.

Российская Федерация является крупным центром производства чеснока, в 1977 г. она дала 35% от союзных заготовок.

В постановлении ЦК КПСС «О дальнейшем развитии сельского хозяйства СССР» отмечается, что одной из важнейших задач в области сельского хозяйства в текущей пятилетке и на перспективу является всемерное увеличение производства и государственных закупок картофеля, овощей и другой продукции земледелия.

Основные районы выращивания озимого товарного чеснока находятся в Российской Федерации: Воронежская и Тамбовская области, Краснодарский и Ставропольский края, а также автономные республики, расположенные на побережье Каспийского моря (Дагестанская АССР) и в предгорьях Кавказа (Кабардино-Балкарская, Чечено-Ингушская и Северо-Осетинская АССР).

Яровой чеснок культивируют в Брянской и Московской областях, а также в Чувашской, Башкирской, Татарской и Мордовской АССР. Восточная граница промышленного возделывания чеснока проходит до Урала: северная — по линии Смоленск — Москва — Ярославль — Йошкар-Ола, но его культура получает дальнейшее распространение.

Проведенные исследования показали возможность выращивания чеснока в совхозах и колхозах Ленинградской, Свердловской областей и Западной Сибири.

В настоящее время чеснок возделывают также в Бурятской АССР, Хабаровском крае, Уссурийске, на Сахалине.

РСФСР производит 32% семенного чеснока. Наиболее крупный поставщик элиты — Всесоюзный НИИ селекции и семеноводства овощных культур.

Чеснок — ценная культура, имеющая пищевое и лечебное значение. Он употребляется в свежем виде, используется в мясоперерабатывающей и овощеконсервной промышленности, в медицине и ветеринарии. В пищу употребляют молодые листья и стрелки, а по созревании луковицы — составляющие ее зубки и бульбочки.

Химический состав чеснока зависит от сорта и зоны выращивания. В среднем на сырую массу в сочных чешуях зубка содержится 35% сухих веществ (с колебаниями от 31 до 44%). Основную часть питательных веществ составляют углеводы, полисахариды (до 27%). Осенью они представлены инулином и сахарозой; к

весне, за счет их распада, увеличивается содержание глюкозы и фруктозы. Содержание белка ($N \times 6,25$) колеблется от 6,7 до 13,3%; клетчатки — 0,8, золы в зубках — 1,4—3,7, в листьях — до 8,8%. В луковицах чеснока витаминов мало: С — 5—8 мг%, B_1 , B_2 и РР — доли процента. Листья и молодые стрелки очень богаты витамином С — до 140 мг%, в них обнаружен каротин (провитамин А). В составе золы чеснока найдено 17 элементов, в том числе фосфор, калий, кальций, медь, молибден, кобальт, цирконий, ванадий, титан, олово и др. Содержание жира колеблется от 0,03 до 0,08%. Острый вкус и запах чесноку придает эфирное масло, представляющее сложную смесь ряда соединений, включающих серу; его летучие вещества составляют около 35% от общего количества. Кроме того, в состав чеснока входят пентозаны, глюкозиды, пектиновые вещества и органические кислоты. Содержание питательных веществ повышается на высоком фоне органических удобрений и при внесении фосфора и калия, снижается — при больших нормах полива, особенно в конце вегетации. Чеснок высококалориен: 1 кг его дает 1110—1327 ккал. По данным Института питания Академии медицинских наук СССР, человеку в год необходимо потреблять чеснока вместе с луком 6—10 кг.

Высокой фитонцидной активностью обладают как вегетирующее растение, так и зрелые луковицы и сухие остатки — сухие чешуи, стрелки и донце.

В последнее время начато изучение чеснока как средства биологической защиты растений от ряда сельскохозяйственных болезней и вредителей.

В текущей пятилетке ставится задача по концентрации производства чеснока в специализированных совхозах и колхозах на базе механизированной технологии возделывания.

В опытных учреждениях и передовых хозяйствах Казахстана и Молдавии доказана возможность выращи-

вания чеснока на больших площадях — 50—75 га. В Донецкой области впервые применен новый способ возделывания чеснока — посевом бульбочек. Разработанные здесь приспособления к существующим машинам специального и общего назначения позволяют механизировать основные трудоемкие процессы. Затраты труда при разделении луковиц машиной снижаются в 20—30 раз, на посадке зубка — в 12—15 раз, на уборке — в 4 раза.

Специализация колхозов и совхозов развертывается в районах традиционного возделывания чеснока. В Краснодарском крае в 1977 г. было занято под чесноком 522 га. Из них 330 га сосредоточено в четырех районах (Павловский, Белоглинский, Новопокровский и Приморско-Ахтарский) и Адыгейской АССР. В Башкирской АССР посевы семенного и товарного чеснока специализируются в наиболее благоприятных по природным условиям районах.

Урожайность чеснока в среднем по Союзу 30—35 ц/га. Передовые хозяйства и опытные учреждения получают 60—100 ц/га. Лучшие сорта на сортоучастках дают 120 ц/га и более.

БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Чеснок (*Allium sativum* L, семейства Alliaceae) — однолетнее вегетативно размножающееся растение. Органами размножения являются почки — зубки, образующиеся в пазухах листьев, а у стрелкующего чеснока и бульбочки (воздушные луковички), развивающиеся на стрелке.

В период роста у нестрелкующего чеснока различают нижнюю утолщенную часть — будущую луковицу и ложный стебель, поддерживающий листья. У стрелкующего растения в центре луковицы (и ложного стебля) находится стрелка, заканчивающаяся соцветием (рис 1). Зрелая луковица чеснока (в период покоя растения) состоит из почек-зубков, сидящих на плоско-выпуклом стебле-донце в пазухах последовательно расположенных сухих оснований листьев.

Листья. Семядоля округлой формы имеется только у семени чеснока. Листья у чеснока двух типов: ассимилирующие в период роста и видоизмененные — неассимилирующие (закрытые чешуи), составляющие питательную чешую зубка.

В ассимилирующем листе различают две части — собственно лист, отходящий от влагалища, и замкнутое влагалище. Лист плоский, линейный, тесьмовидный, гладкий, сверху желобчатый, снизу килеватый.

У прорастающих зубков первый лист короткий — 0,5—1,6 см, начиная с третьего-четвертого он приобретает нормальную для сорта длину (от 20 до 60 см) и ширину (от 0,6 до 3,0 см). У взрослого растения количество листьев невелико. У стрелкующих сортов 8—10, у нестрелкующих 12—20, редко больше. Основание влагалища листа охватывает кругом тот участок стебля

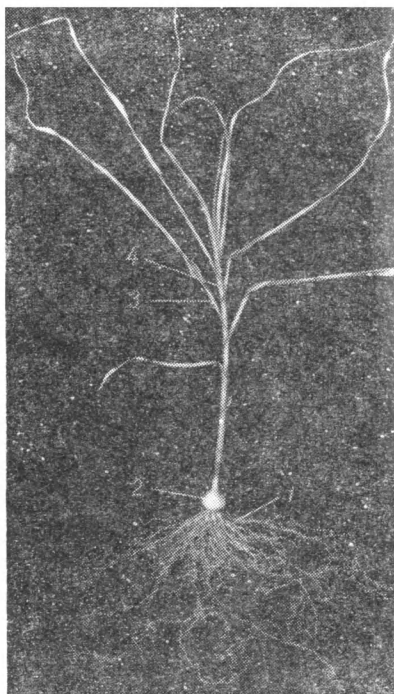
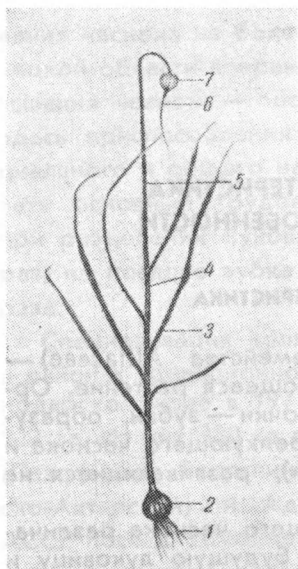


Рис. 1. Слева растение стрелкующего чеснока, справа — нестрелкующего:

1 — корни; 2 — луковица; 3 — лист; 4 — ложный стебель; 5 — стрелка; 6 — носик покрывала соцветия; 7 — соцветие

(донца), на котором он развился. Каждый последующий лист прорастает внутри трубки предыдущего и выходит из него. В результате образуется ложный стебель. Высота его у разных сортов от 15—20 см до 40—50 см.

Длина листа не характеризует высоту растения, так как листья расположены по отношению к ложному стеблю под углом в 23—25°, или 45° (в этом случае отгибаются дугообразно), или 65—70° (почти параллельно земле). У нестрелкующих сортов лист располагается по отношению к ложному стеблю по спирали, у стрелкующих — чаще в одной плоскости. В этом случае при посадке зубков можно регулировать расположение листьев в пространстве; они отходят параллельно стороне зубка, прилегающей к центру луковицы и его выпуклой спинке.

С прекращением образования новых листьев, когда центральный конус нарастания заканчивается зубком, ложный стебель становится полым, теряет тургор, и листья полегают. Это естественное полегание является важным признаком начала созревания чеснока.

Стрелкующие растения не полегают, так как у них в середине влагалища находится затвердевающая стрелка. Окраска первых листьев при прорастании чеснока, особенно весной при подзимней посадке, соответствует окраске зубковой чешуи (у бесцветных она зеленая). В дальнейшем листовая пластинка приобретает зеленый цвет, иногда с сероватым оттенком.

При отмирании растения (созревание луковицы) листья начинают желтеть с концов, сначала нижние, затем верхние, и — усыхают. Основания влагалищ превращаются в тонкие пленчатые сухие чешуи — рубашку луковицы и принимают типичную для сорта окраску.

Корни чеснока придаточные. Они растут из стебля кругами у оснований своего листа. При прорастании зубка корни выходят плотным пучком. Вначале они струнообразны; на 10—12-й день отрастания начинают ветвиться — образуют боковые корни первого и второго порядков, покрытые корневыми волосками.

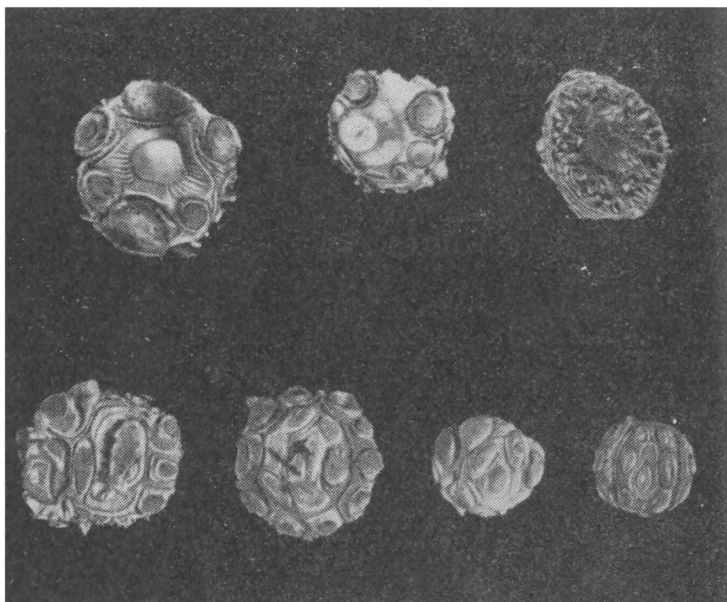
Корни прочные, пружинистые, выдернуть развившееся растение из земли нелегко. Размер корневой системы зависит от величины посадочного зубка, а также от сорта. У крупных луковиц число корней доходит до 240. В одном из опытов луковица диаметром 2,8 см имела 91 корень, проникающий в почву всего на 15—20 см. Общая длина корней составляла 12,6 м.

Корни проникают в почву на глубину 60—70 см и распространяются в ширину на 40—50 см, однако основная их масса располагается поверхностно в пахотном 25—30-сантиметровом слое.

При усыхании листьев корни отмирают. В период созревания луковицы образуются новые зимующие (так называемые «втягивающие») корни, которые, сжимаясь, затягивают луковицу в землю.

Убирают чеснок до отмирания корней, поэтому его приходится подкапывать.

Форма и величина луковицы зависят от сорта и определяются величиной и формой зубков. При коротких зубках луковица плоско-округлая, при длинных изогну-



Р и с. 2. Сухие донца чеснока:верху — стрелкующих сортов;
внизу — нестрелкующих, видны следы зубков

тых — округло-овальная, вытянутая к шейке (сбег вверх) или вытянутая к донцу (сбег вниз).

Луковицы стрелкующих сортов округлые, нестрелкующих — могут быть сжатыми с двух сторон. Чем плотнее прилегают друг к другу зубки, тем плотнее луковица.

Сухие луковицы нестрелкующих сортов небольшие — диаметром 3—4 см, массой 20—30 г, редко больше 50 г; стрелкующих сортов более крупные — диаметром 3—6 см, изредка 8 см, массой от 30—40 до 130 г.

Окраска различных сортов чеснока является сортовым признаком. Различают окраску листьев, покровных сухих чешуй луковицы («рубашки»), кожистых кроющих чешуй бульбочки и зубка и окраску мякоти зубка.

Окраска сухих чешуй луковицы серебристо-молоч-

ная или грязно-белая; фиолетовая с розовым или коричневым оттенком, сплошная или с темноокрашенными жилками. Бульбочки светло-палевые с фиолетовым оттенком или коричневато-фиолетовые.

Кожистые чешуи зубка у большинства сортов фиолетово-коричневые или розоватые разных оттенков, реже бесцветные.

Мякоть зубка белая, светло- или темно-кремовая. Зубки кремовой окраски, на вкус более острые.

Строение луковицы и характер ветвления обнаруживаются только при ее разделении. Судить о нем можно по сухому, отделенному донцу.

Стебель чеснока — донце находится внутри луковицы в нижней ее части. В зубке донце маленькое, диаметром 0,2—0,5 см. У взрослого растения оно разрастается и в зависимости от сорта имеет округлую, плоскую или слегка выпуклую форму, диаметром до 2—3 см и толщиной 0,5—1,0 см (рис. 2).

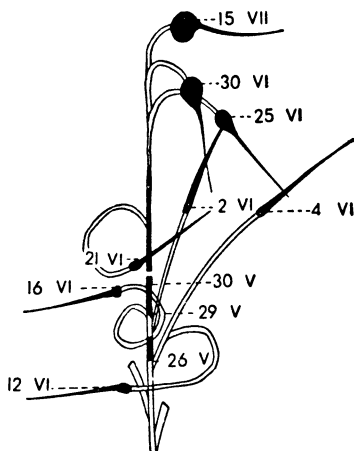


Рис. 3. Рост стрелки чеснока

При отделении созревшего зубка на материнском донце остается плоский след или вырост высотой до 0,5 см.

Луковицы с выростами на донце более плотные, они лучше и дольше хранятся, но отделять зубки перед посадкой труднее.

У стрелкующего растения в центре донца находится безлистная стрелка, которая к зонтику слегка сужается. В зависимости от сорта стрелки растут по-разному: высокорослые (125—200 см) в период роста завиваются в два-три кольца, затем распрямляются (рис. 3), низкорослые (55—95 см), как правило, в кольцо не завиваются. При так называемом ослабленном стрелковании (рис. 4) стрелки очень короткие (15—30 см), не выходят из ложного стебля или даже из луковицы (2—3 см).

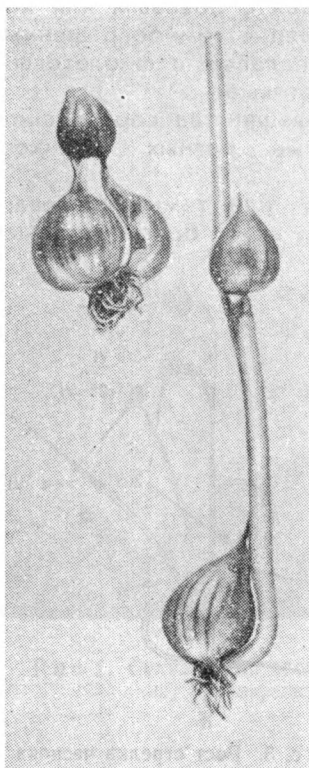


Рис. 4. Стрелка ослабленного стрелкования не вышла из ложного стебля

При созревании луковицы донце и стрелка затвердевают и отмирают. Донце вместе с сухими чешуями служит как бы щитом для зубков, предохраняя их от высыхания и прорастания в зимнее время.

У некоторых сортов и в исключительные годы у растения может быть несколько стрелок.

Зубок — это почка, которая имеет в центре маленький побег, состоящий из стебля (донца) с конусом нарастания и зачатками корней. Он окружен сочной закрытой чешуей, содержащей запас питательных веществ, и кожистой кроющей чешуей.

Зубки сортов различаются по форме — овальные, округлые, цилиндрические, столбчатые, изогнутые; по размеру — узкие (0,4 см) или широкие (3—4 см), короткие (1 см) или длинные (5 см), мелкие (0,5 г) или крупные (5—10 г, у стрелкующих луковиц до 30 г).

Зубки образуются в результате ветвления стебля. В пазухе каждого листа появляется несколько зубков, сначала один — в центре, затем два по его бокам, потом парнокраевые и т. д.

Такой тип ветвления называется коллатеральным, простым; все побеги первого порядка. У растения зубки закладываются центростремительно, последовательно у нарастающих из центра внутренних листьев. При простом ветвлении почки располагаются на донце по спирали или супротивно, соответственно характеру размещения листьев.

У сортов с маловетвящимся стеблем в пазухе листа находятся 1—2 зубка, в луковице — 5—12; у сортов со средневетвящимся стеблем в пазухе листа 3—5 зубков, в луковице — 15—30.

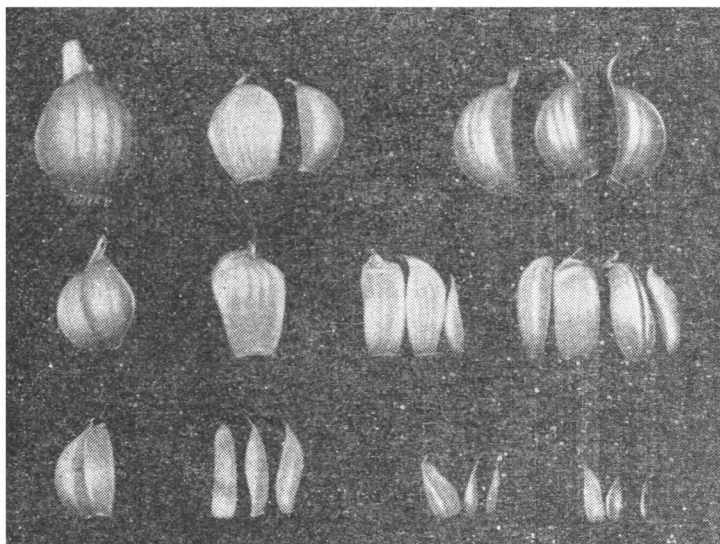
У стрелкующих растений почки закладываются в пазухе последнего листа, охватывающего стрелку.

У большинства сортов в пазухе листа формируются 1—3 зубка, а всего в луковице 4—15 равномерных зубков.

У нестрелкующих растений зубки формируются в пазухах четырех—десяти листьев, обычно после пятого; зубки у них различной величины (рис. 5).

Если донце не ветвится, то вырастает луковица из одного зубка — однозубка.

Однозубковые луковицы правильно-округлые или слегка вытянутые к шейке, их диаметр 2—5 см, масса 15—50 г. В зубке обычно один конус нарастания, при его посадке вырастает одна луковица.



Р и с. 5. Величина зубков в пределах нестрелкующей луковицы

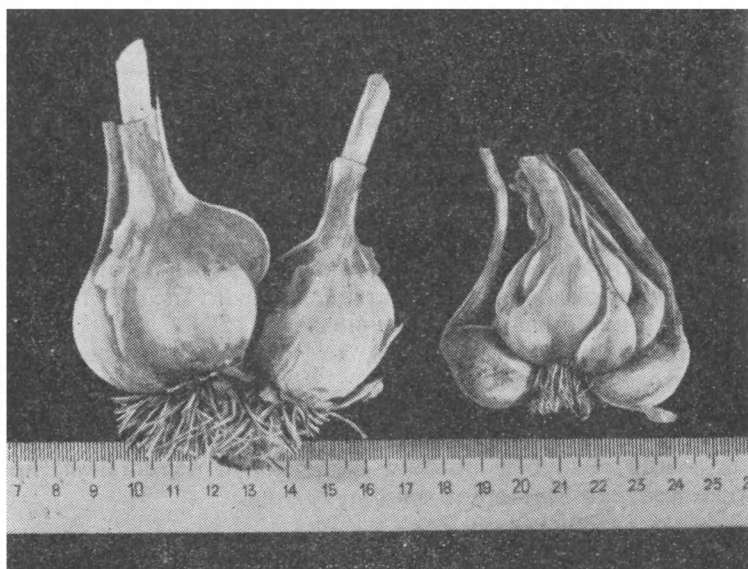


Рис. 6. Гнездо луковиц чеснока: слева — при посадке зубка или однозубки, имевших под кожистой чешуей два зачатка; справа — от сложного ветвления

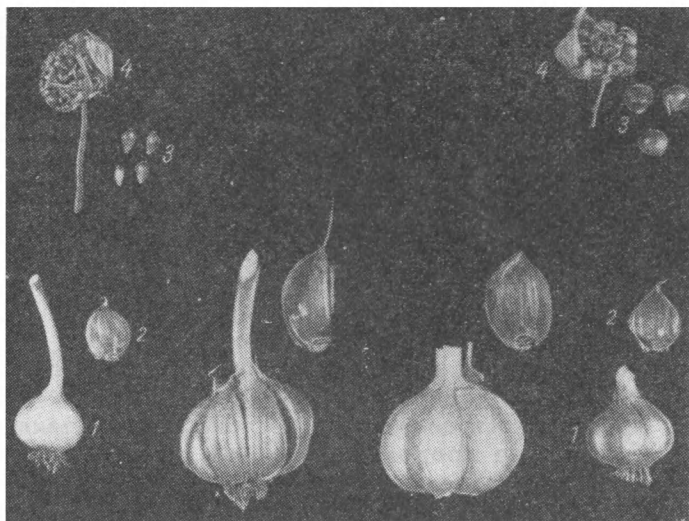
У некоторых сортов зубки сложные, под одной кожистой чешуей находятся два-три зубка или в одном зубке — два побега. Такое явление часто встречается у однозубок; разделить их невозможно. Склонность сортов (и однозубок) к такому типу заторможенного ветвления положительна. При посадке получается гнездо нормальных луковиц (рис. 6). Урожайность увеличивается в 1,5—2 раза.

В отдельные годы у нестрелкующих сортов первые краевые конуса нарастания не входят в период покоя, а продолжают расти. При этом в пазухах листьев образуются не зубки, а дочерние луковицы. В период роста между листом и ложным стеблем выходят пучки листьев. Ветвление в этом случае называется сложным. При созревании образуется гнездо, в котором центральная луковица крупная, а окружающие ее 3—5 луковиц — мелкие, с небольшими зубками. В гнезде образуется до 50 зубков. Сорта, склонные к такому типу ветвления,

не желательны, потому что дают много мелких нестандартных луковиц и зубков.

Соцветие — простой зонтик с плотным покрывалом и характерным вытянутым носиком длиной от 10—15 до 20—25 см. Окраска покрывала — сортовой признак: беловатая, светло- или темно-зеленая. Цветение чеснока — обычное явление. В соцветии развиваются и цветки и бульбочки. Цветок чеснока фиолетовый, разной степени интенсивности или белый, шестилепестковый. Завязь трехгнездная, плод — сухая коробочка.

Бульбочки, или воздушные луковички, — вегетативные образования. Они находятся на разросшейся вершине стрелки у основания цветков. Количество бульбочек в соцветии, их величина, форма и окраска зависят от сорта. У сортов с высокими стрелками бульбочки мелкие (до 100 в 1 г). В соцветии образуется 200—450 бульбочек и, кроме того, 120—300 цветков. Форма бульбочек овально-вытянутая, как у овсяного зерна (рис. 7).



Р и с. 7. Слева — растение мелкобульбочное, справа — крупнобульбочное:

1 — луковица; 2 — зубок; 3 — бульбочки; 4 — зрелое соцветие с треснувшим покрывалом

У сортов с низкими стрелками бульбочки крупные (1—4 в 1 г); в соцветии их 5—30; цветков нет или они единичные. Форма округлая (как у горошины) и округло-плоская. На ослабленных стрелках образуются 3—7 крупных бульбочек удлинённой формы. Строение бульбочки аналогично строению зубка — конус нарастания, питательная чешуя и кожистая кроющая чешуя. При посеве бульбочек получают однозубковые луковички — севок чеснока, аналогичный севку репчатого лука. Луковички севка правильно округлые или слегка вытянуты к вершине; они имеют такое же строение, как и зубок. Величина севка зависит от размера бульбочек. Они мелкие, диаметром 0,3—1,5 см, масса 0,1—6,5 г. Отличаются от однозубок величиной — последние крупнее в 2—4 раза.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Фазы развития ярового и озимого чеснока не совпадают по календарю, но критические периоды у них одинаковы (рис. 8).

У озимого стрелкующего чеснока период закладки зубков короткий, они появляются почти одновременно со стрелкой и созревают дружно. Нарастание ассимиляционного аппарата с появлением стрелки прекращается.

У озимого нестрелкующего чеснока закладка зубков растянута во времени и продолжается одновременно с нарастанием числа листьев, зубки созревают не одновременно: краевые раньше, срединные позже.

Период послеуборочного дозревания у сортов обоих типов относительно короткий, и он определяет в соответствии со сроком посадки осеннее отрастание корней (или всходов) и перезимовку.

У ярового нестрелкующего чеснока период закладки зубков более продолжителен, чем у озимого нестрелкующего, созревание зубков занимает еще больше времени.

С озимостью и яровостью связаны основные хозяйственно-ценные свойства чеснока.

Озимые (зимующие) сорта более скороспелые, созревают в средней полосе Союза в июле — начале авгу-

ста, на юге — на месяц раньше. Они более урожайные, слабозеленые, осеннего и раннезимнего использования; наиболее пригодны для консервной промышленности.

В луковиче зубков мало, они крупные и выравненные.

Яровые сорта более позднеспелые. В средней полосе СССР они созревают в августе — сентябре. Сорта ярового чеснока менее урожайны, но обладают высокой лежкостью, хорошо хранятся, пригодны для потребления в зимне-весенний период. В луковиче у них много зубков, не выравненных по величине и форме.

Коэффициент размножения зависит от числа зубков в луковиче: чем больше зубков, тем он выше.

У стрелкующих сортов коэффициент размножения небольшой — в луковиче обычно от 4 до 10 зубков, но они крупные; у нестрелкующих их больше — от 10 до 30, они среднелетние и мелкие.

Увеличить коэффициент размножения стрелкующих сортов можно, используя для посева бульбочки. У крупнобульбочных сортов в соцветии от 25 до 80 бульбочек, у мелкобульбочных — от 100 до 400 шт. Урожайность зависит от величины зубка и нормы посева: чем крупнее зубки и больше их высеяно на гектар, тем она выше.

Лежкость луковичи, точнее зубков, — биологическое свойство всех луковых. Она определяется химическим составом питательных веществ, связана с морфологией луковичи и зависит от агротехники.

У озимых сортов луковичи созревают быстро, общих покровных чешуй мало (одна-две), они тонкие, рыхлые. Лежат до ноября — декабря, что с учетом срока уборки составляет пять-шесть месяцев. В холодильнике при $0 \pm 1^\circ$ могут лежать до весны, но посевные качества теряются.

Лежкость севка чеснока выше, он хорошо сохраняется до весны (девять-десять месяцев), а бульбочки — до двух календарных лет. Период их послеуборочного созревания зависит от зоны выращивания. На юге стрелкующий чеснок созревает в июне, бульбочки — к сентябрю, в Нечерноземной зоне — в конце июля — августе, бульбочки вызревают здесь в поле в исключительно теплые годы, а нормально послеуборочное дозревание заканчивается в период хранения.

У яровых сортов период послеуборочного созревания более длителен. Донце высыхает, и зубки легко отторгаются через 40—60 дней. Обычно луковицы плотные, имеют две-три покровные чешуи. Их лежкость восемь — десять месяцев и более.

С периодом послеуборочного дозревания и покоя связана **всхожесть** чеснока. Известно, что лабораторную всхожесть семян устанавливают по появлению корешка, а полевую по раскрытию семядолей, причем она всегда ниже лабораторной.

У чеснока всхожесть не определяют, поскольку предполагается, что все здоровые зубки всхожие. Но это не так. В опытах при изучении всхожести этой культуры в период хранения установлено, что у озимого стрелкующего сорта в декабре корни отрастали у всех зубков, а листья у ряда луковиц не появились и на 22-й день опыта. У ярового нестрелкующего сорта корни отрастали у 10,5—100% зубков, а листья у 0—65% луковиц. В марте отрастание увеличилось, но 100%-ного результата не было получено.

При холодном хранении отрастание шло быстрее. У бульбочек всхожесть сохраняется до двух календарных лет, однако посеянные свежесобранными они могут взойти через год.

Всхожесть, как биологическое свойство, изучена еще недостаточно, но доказано, что всходят не все здоровые зубки. Изреженность всходов чеснока — обычное явление. Она колеблется в значительных пределах. Так, в Чувашской АССР всхожесть (по отрастанию корней) для сорта Порецкий при посадке крупных и мелких зубков составила 88—72%. Гибель в зимний период при разных сроках посадки с 20 августа по 25 октября достигала 9,1—25,6%, а изреженность ко времени уборки соответственно 22—30%.

В Башкирской АССР изреженность озимых форм составляла 28—32%. У ярового сорта Аургазинский изреженность в зависимости от раннего срока посадки (20/IV) или позднего (10/V) увеличивалась с 23 до 24%, а в зависимости от различной глубины заделки — с 10 до 15%.

В Дагестане гибель растений у озимого сорта Дагестанский в разные годы достигала 14—44%.

В Новосибирске гибель в зимний период у ряда сор-

тов составляла 11—69 %, а изреженность к уборке — 19—53 %.

Изреженность всходов здорового озимого чеснока может быть связана с биологическими причинами: низкая всхожесть невызревших зубков, пониженная морозостойкость чеснока, переросшего при ранней посадке. Она может быть вызвана и нарушением агротехники: высыхание растений при посадке в сухую почву, вымерзание при поздней посадке и плохом укоренении, засыхание корней при мелкой заделке и «выпириании» зубков, поврежденных при посадке машиной.

На характер роста и развития будущего нового растения определяющее влияние оказывает сочная чешуя зубка, т. е. количество и химический состав запасных питательных веществ. Они расходуются в основном на рост корней и листьев зачатка. Опытами установлено, что образование новых зубков начинается после того, как отрастут все листья, бывшие в зачатке зубка, и разложится его сочная чешуя.

Подсчет числа листьев зачатка перед высадкой ярового чеснока является методом биологического контроля за будущим урожаем. Их оптимальное число пять-шесть. Если их меньше, можно ожидать раннего урожая и появления однозубок: чем их больше, тем позднее начинается ветвление и созревание.

Некоторые сорта склонны давать не одну луковицу, а две-три в одном гнезде.

Гнездность — важный биологический признак. Она может быть трех типов и проявляется:

- 1) при посадке зубка (или однозубки), в котором имеется два-три зачатка. При такой гнездности все луковицы крупные и нормально развитые. Урожайность увеличивается в 2 раза, количество зубков и их величина типичны для сорта;

- 2) при холодной погоде в мае — июне (в период ветвления) первые крайние конусы нарастания не входят в период покоя, образуя зубки, продолжают расти и давать ветви второго-третьего порядков. Образуется гнездо из одной крупной луковицы в центре, окруженной двумя — пятью мелкими луковицами. При такой гнездности урожайность увеличивается в 1,3—1,5 раза, но она нежелательна: боковые луковицы отпадают при уборке, зубки у них мелкие, не имеют продовольственной цен-

ности и не могут использоваться как посадочный материал;

3) при посадке целой луковицы вырастает гнездо луковиц, соответствующее числу зубков.

Сажать неразделенную луковицу можно только в тех случаях, когда выращивают зеленый чеснок, поскольку вызревают в гнезде очень мелкие луковицы и однозубки.

Требовательность к условиям среды. Чеснок в большей степени, чем растения, размножаемые семенами, реагирует на изменение условий среды в критические фазы роста и развития.

Чеснок — растение холодостойкое. Корни его могут отрастать при температуре — минус 1°, быстрее — при 5°, 10°; температура выше 20° тормозит рост корней. Для хорошего роста листьев необходима более высокая начальная температура 2—5° и последующая 10—15°. Формирование зубков проходит при температуре 15—20°, а созревание — при 20—25° и выше. Требования к оптимальной температуре у разных сортов неодинакова. У озимых сортов корни морозостойки, всходит чеснок ранней весной, когда снег еще не сошел; у некоторых сортов корни выдерживают морозы до 25°.

Листья менее морозостойки; всходы чеснока переносят краткосрочные и несильные морозы до 15°.

Яровые сорта не морозостойки, при осенней посадке могут зимовать под слоем снега при незначительном и кратковременном промерзании почвы; для нормального развития им также необходима в начале роста пониженная плюсовая температура. При кратковременном воздействии пониженной температуры в годы с дружной жаркой весной у озимых сортов останавливается ветвление, развивается много однозубковых луковиц, а длительная холодная весна вызывает стрелкование нестрелкующих форм.

У яровых сортов при короткой жаркой весне задерживается ветвление, зубков развивается много, луковица более крупная, но поздно и плохо вызревает. Длительная холодная весна останавливает ветвление, образуются однозубки.

Чеснок — растение длиннопдневное. Ветвление и стрелкование начинаются при нарастающей и наиболь-

шей длине дня. Это характерно для каждой зоны его выращивания. Нарушение агротехники, вызывающее задержку ветвления на период сокращающейся длины дня, приводит к невызреванию чеснока.

При сокращении светового дня до 10—11 ч рост листьев идет интенсивно, но стрелки и зубки не появляются, питательные вещества в запас не откладываются. Как показали опыты, в условиях естественно короткого дня тропиков (на Кубе) при посадке зубков семи европейских сортов чеснока ни у одного не сформировались луковицы, а образовалось по одному или несколько хорошо облиственных побегов.

Таким образом, для растений чеснока европейских сортов характерен жаропокой в условиях длинного дня.

Чеснок не очень требователен к интенсивности освещения, но он не теневынослив.

Как известно, стрелкующий чеснок повсеместно цветет, но цветки стерильны. Семена образуются в исключительные годы в горах и отмечены в 1977 г. в Краснодарском крае. Опытным путем установлено, что при 24-часовом освещении, в том числе 8 часах естественного света и 16 — искусственного (лампами синего света) у чеснока завершалось развитие. Бульбочки же в соцветии остались недоразвитыми. Формирование пыльцы и зародышевых мешков протекало нормально, семена образовались.

Чеснок хорошо растет в зимних теплицах при освещении в течение 16—17 ч лампами накаливания и не развивается под люминесцентными лампами. Эти данные имеют значение при выращивании чеснока в условиях Крайнего Севера и в зоне БАМ, где зимой все овощи возделывают в теплицах при искусственном освещении.

В субтропических зонах РСФСР и других республиках, где чеснок всходит осенью и зимует с листьями, хорошая перезимовка зависит от закалки осенним светом.

Чеснок очень чувствителен к избыточному увлажнению — он подвержен вымоканию и выпреванию. Для него необходимо отводить повышенные и ровные участки, свободные от застоя талых весенних вод, а также поливной воды.

В период роста чеснок требователен к влаге почвы. Отмечены следующие критические периоды, когда он особенно нуждается в высокой влажности почвы: 1) первые две недели после посадки, когда идет отрастание корневой системы зимующего и ярового чеснока, а также весеннее отрастание зимующего чеснока; 2) две-три недели после всходов (отрастания зимующего чеснока) в период активного листообразования и нарастания корневой системы; 3) через 1,2—1,5 месяца после всходов в период формирования зубков и появления стрелок у стрелкующих сортов.

Требовательность к влажности воздуха у сортов неодинакова. В приморской зоне лучше растут сорта с широкими и пониклыми листьями (под углом 45—65°), в степной — с узкими, расположенными под углом 23—25°.

Оптимальная влажность почвы для чеснока 80—85 % ППВ от всходов до формирования луковицы с постепенным понижением до 60—70 % к периоду созревания.

Если за осенне-зимние месяцы выпадает больше 200 мм осадков, этого запаса достаточно для начального роста чеснока. При меньшем количестве осадков нужны поливы.

В Нечерноземной зоне, если май — июнь окажутся засушливыми, необходимы один-два полива нормами 300—400 м³ на 1 га. В поливной зоне Дагестана с меньшим количеством атмосферных осадков и высокой испаряемостью нужно проводить четыре-пять поливов по 350—400 м³ на 1 га. Поливы прекращают за две-три недели до уборки. Орошение снижает содержание сухих веществ на 1,5—2 %. При недостатке влаги, особенно в начальный период роста, чеснок засыхает недозревшим. Сухость почвы и воздуха после полегания ускоряет созревание луковиц и повышает их лежкость.

Чеснок — одно из наиболее требовательных овощных растений к плодородию почвы и, что особенно важно, к уровню грунтовых вод. Для него наиболее пригодны почвы с глубоким пахотным слоем: для озимого чеснока — супесчаные, для ярового — средне- и легкосуглинистые. Под посадки следует отводить участки, защищенные от северных и северо-восточных холодных ветров, а также от господствующих ветров и

суховеев. На пониженных участках рельефа чеснок вымокает и выпревает, а на подверженных ветровой эрозии — вымерзает и выгорает.

На незаливных поймах или поймах рек, пересыхающих в летнее время, чеснок растет хорошо. Яровой чеснок может произрастать и на легких солонцеватых почвах.

СОРТА ЧЕСНОКА

Исходная форма чеснока — высокогорное стрелкующее растение, размножающееся семенами и вегетативно.

В сельскохозяйственной практике чеснок размножается вегетативно — почками (зубками) или бульбочками (воздушными луковичками).

Все разнообразие форм и сортов чеснока на территории СССР укладывается в две эколого-географические группы: среднеазиатская и средиземноморская, основой которых являются озимые стрелкующие формы.

В процессе длительного отбора были выведены нестрелкующие формы — озимые и яровые.

Существующие сорта относятся к трем типам: озимые стрелкующие и нестрелкующие и яровые, преимущественно нестрелкующие.

Собственно озимые сорта (когда чеснок зимует с листьями) распространены главным образом на юге страны. В других зонах, в том числе в Нечерноземной зоне, озимые сорта чеснока сажают осенью, чтобы он укоренился, но не пророс. Яровой — сажают весной.

На территории СССР чеснок представлен большим разнообразием сортов, главным образом местных форм народной селекции.

В РСФСР районировано девять сортов чеснока, в том числе пять озимых стрелкующих, один озимый нестрелкующий и три яровых. Почти для всех характерна ограниченность распространения: как правило, их культивируют в одной-двух областях. У местных форм народной селекции наблюдается узкая приспособленность к району выращивания.

Завозить большие партии нерайонированных сортов чеснока для размножения без предварительной проверки на зараженность вредителями и болезнями, испытания на зимостойкость, вызреваемость и лежкоспособность не следует. Чеснок по своей природе очень пластичен и быстро реагирует на изменение условий выращивания. При продвижении чеснока из южных районов в более северные или западные он теряет способность размножаться. Луковица становится мельче, иногда посаженный чеснок погибает.

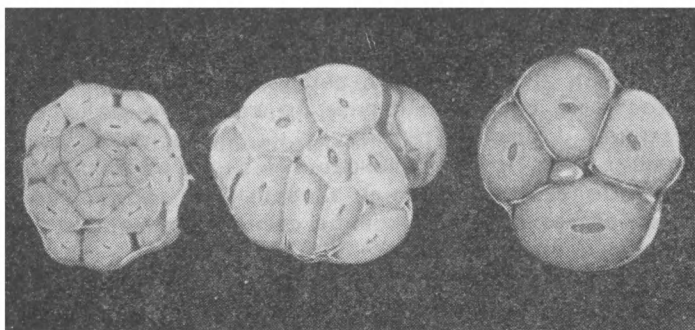
Во Всесоюзном сельскохозяйственном институте заочного образования (Московская область) испытывалась коллекция 95 сортообразцов чеснока, собранных из разных мест СССР. В таблице 1 показано, как изменя-

Таблица 1

Изменчивость хозяйственных признаков чеснока при посадке без учета экологических условий произрастания

Название сортообразца	Место выращивания	Тип в первый год культуры, %			Масса типичной луковицы, г	Урожайность	
		стрелкующих	нестрелкующих	однозубок		ц/га	%
Озимый стрелкующий (дагестанский)	Дагестан	100	—	—	47	70	100
	Чувашия	56*	—	44	16	30	41
Озимый стрелкующий (дагестанский)	Дагестан	100	—	—	21	46	100
	Московская область	44	—	56	16	18	39
Озимый стрелкующий (киргизский)	Киргизия	100	—	—	41	—	100
	Московская область	26	26	48	21	—	51
Нестрелкующий озимый (темираульский)	Дагестан	—	100	—	42	100	100
	Чувашия	—	30	70	2,4	18	18
Яровой нестрелкующий (карабудахкенский)	Дагестан	—	100	—	26	34	100
	Чувашия	—	23	77	2,2	14	41
Яровой нестрелкующий (московский)	Московская область	—	100	—	34	32	100
	Дагестан	—	100	—	20	28	87

* В том числе 51%—ослабленное стрелкование.



Р и с. 9. Поперечный разрез луковиц. Справа — озимого стрелкующего чеснока, зачаток отчетливо виден. В центре — озимого нестрелкующего чеснока; слева — ярового, конус нарастания в стадии покоя; в центре сочной чешуи каждого зубка видно пустое пространство

ется сорт, если его посадили без учета экологических условий места произрастания. Высаживали в сроки, соответствующие природе сорта, — осенью или весной.

Из данных таблицы видно, что стрелкующие и нестрелкующие сорта могут образовывать однозубковую луковицу или формы ослабленного стрелкования. Урожайность падает в 2—3 раза.

Южные сорта в Нечерноземной зоне плохо растут из-за недостатка тепла и избытка влажности. При этом сорта, взятые из южных районов с орошаемых земель, приспособляются хуже, чем с неорошаемых. В то же время иногда можно наблюдать явление типа гетерозиса при переносе сорта из северных районов в южные. Так, например, озимый нестрелкующий чеснок Порецкий в Чувашии имеет луковицу в 25—30 г, урожайность — 45—52 ц/га. При выращивании в Дагестане масса луковицы увеличилась до 50 г, а урожайность — до 108 ц/га.

Подбирая сорт для посадки, необходимо в первую очередь определить его требовательность к сроку посадки — озимый он или яровой. Установить это можно осенью в период посадки озимых на поперечном разрезе. У озимых зачаток зубка отрос, у ярового — в глу-

боком покое (рис. 9). Озимые сорта, посаженные весной (если не усыхают за зиму), теряют способность размножаться; из зубков нормально стрелкующих и нестрелкующих луковиц вырастают однозубки. Урожайность снижается до 8—10 ц/га. Яровые, посаженные осенью, вымерзают без специальных укрытий.

Для равномерного поступления продукции в одном хозяйстве следует сажать два и даже три сорта чеснока разной скороспелости, а для гарантированного получения урожая — озимые и яровые.

РАЙОНИРОВАННЫЕ СОРТА

Грибовский 60. Выведен во Всесоюзном научно-исследовательском институте селекции и семеноводства овощных культур. Районирован в Кировской области с 1969 г. Сорт универсального использования. Острый. Озимый, стрелкующий, зимостойкий. От весеннего отрастания до уборки 110 дней. Урожайность 100 ц/га. Луковица (7—11 зубков) плоско-округлая со сбегом вверх, индекс 0,9, масса 30—40 г. Кожистая чешуя зубка красновато-лиловая. Сочная ткань белая. Общие сухие чешуи белые с лиловыми полосами.

Полет. Выведен в Белорусском НИИ картофелеводства и плодоовощеводства. Районирован в Кабардино-Балкарской, Татарской АССР и других республиках. Сорт универсального использования, острый. От весеннего отрастания до уборки 97—113 дней. Урожайность 80—100 ц/га. Луковица (5—6 зубков) плоско-округлая, индекс 0,6, масса 30—50 г, плотная. Сочная ткань белая, плотная. Общие сухие чешуи темно-вишневые с серым оттенком.

Сочинский 56. Выведен на Краснодарской опытной станции Научно-исследовательского института овощного хозяйства. Районирован в Краснодарском крае с 1961 г. Столовый, яровой. От всходов до уборки 80—90 дней. Лежкость хорошая. Луковица (15—30 зубков) округлая и плоско-округлая, индекс 0,7—0,9, масса 25—50 г. Кожистая чешуя зубка светлая, розово-лиловая. Общие сухие чешуи белые или светло-лиловые.

Херсонский 1. Выведен на Херсонском государственном сортоиспытательном участке для консервной про-

мышленности. Яровой (возможна озимая культура). Лежкость хорошая. Урожайность 53 ц/га. Районирован в Краснодарском крае с 1964 г.

Широколистный 220. Выведен на Краснодарской опытной станции НИИ овощного хозяйства. Районирован в Краснодарском крае, Грузинской ССР с 1962 г. Предназначен для употребления в пищу и перерабатывающей фармацевтической промышленности. Сорт острый, озимый, нестрелкующий. Склонен к формам ослабленного стрелкования. От всходов (с осени) до уборки 220—240 дней. Урожайность 100—130 ц/га. Луковица плоско-округлая, индекс 0,5—0,8, масса 50—80 г, 8—13 зубков, выравненных по величине, их масса 4—5 г. Кожистая чешуя зубка светлая, коричнево-лиловая. Общие сухие чешуи тонкие, белые с лиловыми прожилками или лиловым пятном у шейки луковицы.

Комсомолец. Выведен Воронежской овощной опытной станцией НИИ овощного хозяйства. Районирован в Воронежской и Липецкой областях с 1978 г. Универсального назначения, острый. Озимый стрелкующий, зимостойкий, от весеннего отрастания до уборки 130 дней. Урожайность 135 ц/га. Луковица (7—11 зубков) округло-плоская, индекс 0,8, масса 30 г. Кожистая чешуя зубка фиолетовая или коричнево-фиолетовая. Сочная ткань слабо-кремовая. Общие сухие чешуи грязно-белые с фиолетовым оттенком и жилкованием.

Московский 104. Выведен проблемной лабораторией Всесоюзного сельскохозяйственного института заочного образования. Районируется с 1979 г. в Московской области. Универсального использования. Вкус слабоострый. От всходов до созревания 120—130 дней. Урожайность 50—80 ц/га. Лежкость высокая. Луковица (15—20 зубков) округло-овальной формы, слегка сжата с боков, масса 35—40 г. Кожистая чешуя зубка розоватая, сочная ткань светло-кремовая. Общие сухие чешуи белые. Сорт склонен к гнездности.

Отраденский. Выведен овощной опытной станцией и экспериментальной базой учебного хозяйства «Отрадное» Всесоюзной сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева (ТСХА). Районирован с 1978 г. в Приморском крае. Сорт универсального использования, острый, озимый, стрелкующий, зимостойкий. От весеннего отрастания до уборки 120—130 дней. Урожайность

120 ц/га. Луковица (4—6 зубков) округло-плоская, индекс формы 0,7, масса 35—40 г. Кожистая чешуя зубка светло-розовая, у основания — фиолетовая. Сочная ткань — белая. Общие сухие чешуи белые с темно-фиолетовыми жилками.

Юбилейный Грибовский. Выведен во Всесоюзном НИИ селекции и семеноводства овощных культур. Районирован в Астраханской, Липецкой, Пензенской, Московской областях, Дагестанской, Марийской, Северо-Осетинской, Чечено-Ингушской, Татарской АССР с 1976 г. Сорт универсального назначения, очень острый, озимый, стрелкующий. Зимостойкость высокая. От весеннего отрастания до уборки 100—105 дней. Урожайность в южных областях 140—160 ц/га, в Московской области — 60 ц/га. Луковица (8—11 зубков) округло-плоская со сбегом вверх, индекс 0,7, масса 35—40 г, плотная. Кожистая чешуя зубка прочная, матово-лиловая. Сочная ткань твердая, кремовая. Общие сухие чешуи тонкие сероватые, с густыми лиловыми крапинками.

МЕСТНЫЕ СОРТА НАРОДНОЙ СЕЛЕКЦИИ

Эти сорта носят названия районов распространения, где и рекомендуется их использовать в первую очередь.

Аургазинский. Распространен в предуральской степной зоне, Башкирской АССР. Яровой. Нестрелкующий. От отрастания до уборки 110—115 дней. Лежкость хорошая. Назначение продовольственное и техническое. Урожайность 70 ц/га. Луковица (12—20 зубков) широко-округлая, индекс 0,90—0,95, масса 34—36 г. Кожистая чешуя зубков от розовой до коричневой окраски. Общих сухих чешуй 6—7.

Брейтовский (Ярославская область). Яровой. Нестрелкующий. От отрастания до уборки 100—110 дней. Транспортабельный, лежкий. Вкус слабоострый. Урожайность 40—60 ц/га. Луковица округлая, 30—40 г, 30—36 зубков, не выравненных по величине. Масса зубка 0,2—2,0 г. Кожистая чешуя зубка светло-лиловая. Общие сухие чешуи грязно-белые с коричневыми жилками.

Брянский. Распространен в Брянской и Курской областях. Яровой. Нестрелкующий. От отрастания до уборки 100—110 дней. Транспортабельный, лежкий.

Вкус слабоострый. Урожайность 60—70 ц/га. Луковица (15—20 зубков) округло-плоская со сбегом к шейке, 40—50 г. Масса зубка 0,5—3,5 г. Кожистая чешуя зубков кремовая. Общие сухие чешуи белые.

Вадинский (Пензенская область). Озимый, стрелкующий. Луковица (10—12 зубков) округло-плоская, 30—40 г. Кожистая чешуя зубка белая, общие сухие чешуи грязно-белые.

Дагестанский. Распространен в равнинной зоне Дагестанской АССР. Озимый, стрелкующий. От весеннего отрастания до уборки 85—90 дней. Транспортабельный. Вкус острый. Пригоден для размножения бульбочками. Луковица округлая, 35—50 г, плотная, 6—8 зубков, выравненных по величине. Кожистая чешуя зубков и общие сухие чешуи светло-лиловые.

Далматовский (Новосибирская область). Яровой, нестрелкующий. Среднеострый. Лежкий. Луковица (10—12 зубков) округло-плоская, 20—25 г, масса зубка 0,8—2,8 г. Сорт склонен к гнездности.

Даниловский (Ярославская область). Озимый, нестрелкующий, зимостойкий. От весеннего отрастания до уборки 85—90 дней. Транспортабельность средняя. Вкус средней остроты. Урожайность 50—60 ц/га. Луковица плоско-округлая, 40—50 г, 6—15 зубков, не выравненных по величине. Масса зубка 3—6 г. Кожистая чешуя зубка с лиловым оттенком. Общие сухие чешуи белые с лиловыми прожилками.

Дунганский (Казахская ССР). Районирован в Волгоградской и Московской областях и Ставропольском крае с 1959 г. Используется в свежем виде, в колбасном производстве и для засола огурцов. Острый, озимый, стрелкующий, нележкий. Размножают зубками или бульбочками. Период от весеннего отрастания до уборки 120—130 дней. Урожайность луковиц 50—70 ц/га, бульбочек — 20—30 ц/га. Луковица плоско-округлая, со сбегом вверх, крупная, 30—70 г, зубков — 5—9, выравненных по величине. Стрелка высокая — 100—150 см. В соцветии до 60 бульбочек. Кожистая чешуя зубка фиолетовая, общие сухие чешуи грязно-белые с фиолетовым оттенком.

Иглинский. Распространен в равнинной зоне Башкирской АССР. Яровой, нестрелкующий. От весеннего отрастания до уборки 76—124 дня. Зимостойкий, возмож-

на озимая культура для раннего урожая. Урожайность в озимой культуре 40—45 ц/га, в яровой — 30—35 ц/га. Луковица (13—20 зубков) плоско-округлая, 20—24 г. Кожистая чешуя зубка белая с желтыми или розовыми полосами. Общие сухие чешуи белые с желтоватым оттенком.

Карабудахкентский. Распространен в предгорной зоне Дагестанской АССР. Яровой, нестрелкующий. От отращивания до уборки 140—160 дней. Транспортабельность средняя, лежкий. Вкус слабоострый. Урожайность 30—40 ц/га. Луковица округлая со сбегом к шейке, 25—30 г, плотность средняя, 18—20 зубков, не выравненных по величине. Масса зубка 0,6—1,5 г. Кожистая чешуя зубка розоватая. Общие сухие чешуи белые.

Краснодарский сложнозубковый. Распространен в пригородных хозяйствах Краснодарского края. Нестрелкующий, озимый, возможна яровая культура. Длина вегетационного периода 90—100 дней. Урожайность в озимой культуре 100—120 ц/га, в яровой — наполовину ниже. Луковица плоско-округлая, невыравненная, кустящаяся, с легкоотделяющимися краевыми дочерними мелкими луковицами, 30—70 г. В луковице до 50 зубков. Кожистая чешуя зубка розоватая. Сухие чешуи луковицы белые.

Ленинградский (Ленинградская и смежные области). Среднеострый. Яровой, нестрелкующий. Лежкость высокая. От всходов до уборки 90—95 дней. Урожайность 40—60 ц/га.

Луковица плоско-округлая, 30—40 г. Ветвление сложное, краевые зубки образуют дочерние луковички, 15—18 иногда 40 зубков, не выравненных по величине. Масса зубка 0,8—3 г. Кожистая чешуя зубка розово-фиолетовой окраски. Общие сухие чешуи бледно-розовые.

Ломовский (Пензенская область). Озимый, стрелкующий. Морозоустойчивый. Вкус острый. Луковица (5—8 зубков) округлая, очень крупная, 40—50 г. Зубки широкие, округлые. Кожистая чешуя зубка и общие сухие чешуи белые.

Мухоршибирский (Мухоршибирский аймак Бурятской АССР). Яровой, нестрелкующий, склонен к ослабленному стрелкованию. От посадки до уборки 90—110 дней. Лежкий, транспортабельный. Урожайность 40—45 ц/га. Луковица овально-округлая со сбегом к шейке, 22—

32 зубка, не выравненных по величине, масса зубка — 0,5—1,5 г, краевые крупные, срединные — мелкие. Кожистая чешуя зубка слабо-фиолетовая, общие сухие чешуи белые.

Новосибирский (Новосибирская область). Яровой, нестрелкующий (возможна озимая посадка). Среднеострый, среднележкий. Луковица (8—12 зубков) округлая, 35—40 г. Масса зубка 3—4 г. Кожистая чешуя зубка слабая, при разделении луковицы отпадает. Общие сухие чешуи белые.

Порецкий (Чувашская АССР). Озимый, нестрелкующий. Зимостойкий. От весеннего отрастания до уборки 85—95 дней. Транспортабельный. Склонен к ослабленному стрелкованию. Вкус острый. Урожайность 50—60 ц/га. Луковица округлая со сбегом вверх, плоскодонная, 30—40 г, плотная, 10—12 зубков, выравненных по величине. Масса зубка 1—4 г. Кожистая чешуя зубков розово-лиловая. Общие сухие чешуи грязно-белые.

Пятигорский 1113. Распространен в горных и предгорных районах Северного Кавказа. Озимый, стрелкующий. В Краснодарском крае раннеспелый, в Северной Осетии — позднеспелый. Урожайность 80—120 ц/га. Луковица (4—10 зубков) плоская и плоско-округлая, крупная, до 100 г. Масса зубка 4—10 г. Кожистая чешуя зубка светло-коричневая. Сухие чешуи луковицы белые или слабо-фиолетовые. Бульбочки крупные (0,25 г), в соцветии до 40 шт.

Сунчелеевский (Татарская АССР). Яровой, нестрелкующий, от отрастания до уборки 100—110 дней. Лежкость высокая, транспортабельный. Вкус острый. Луковица (18—20 зубков) округло-плоская со сбегом вверх, 20—25 г. Зубки широкие, округлые, масса 0,8—1,5 г. Кожистая чешуя зубка розоватая, общие сухие чешуи серебристо-белые.

Темираульский. Распространен в равнинной зоне Дагестанской АССР. Озимый, нестрелкующий. Зимостойкий, от весеннего отрастания до уборки 95—100 дней. Острый. Урожайность 100—110 ц/га. Луковица (10—12 зубков) округло-плоская, неплотная, 55—60 г, масса зубка 3,5—4 г. Зубки по величине выравненные. Общие сухие чешуи лиловые.

Уфимский 22. Отобран на Уфимском государственном сортоиспытательном участке Башкирской АССР из

местных образцов. Яровой. Нестрелкующий. От отрастания до уборки 80—114 дней. Урожайность 60—72 ц/га. Луковица (12—18 зубков) округло-плоская, индекс 0,9—1,0, масса 28—32 г, плотная. Общие сухие чешуи (7—8) белые с розовым оттенком.

Циклон 119. Выведен клоновым отбором из местного сортообразца Уссурийского района на Приморской сельскохозяйственной опытной станции. Яровой, нестрелкующий. От всходов до созревания 85—105 дней. Острый. Лежкость высокая. В плотной таре сохраняется до 3—4 лет. Влагоустойчивый. Урожайность 120—140 ц/га. Луковица (5—12 зубков) округло-плоская, несимметричная, крупная, 40—50 г, плотная. Масса зубка 5 г и более. Мякоть белая. Кожистая чешуя зубка коричнево-красная. Общие сухие чешуи светло-фиолетовые, почти белые.

Чебоксарский (Чувашская АССР). Яровой, нестрелкующий. От отрастания до уборки 90—100 дней. Транспортабельный. Лежкий. Вкус острый. Урожайность 30—35 ц/га. Луковица округлая со сбегом к шейке, 25—30 г, плотная, 10—13 зубков, не выравненных по величине. Масса зубка 0,5—3,0 г. Кожистая чешуя зубков с лиловым оттенком. Общие сухие чешуи белые.

Чувашский (Канашский район Чувашской АССР). Озимый, стрелкующий. Зимостойкий. Вкус острый. От весеннего отрастания до уборки 80—90 дней. Урожайность 65—75 ц/га. Луковица (4—6 зубков) округлая с плоским донцем, 35—65 г. Масса зубка 8—11 г. Кожистая чешуя зубка розово-фиолетовая, общие сухие чешуи грязно-фиолетовые. Бульбочки крупные, в 1 г 7—10 шт., в соцветии 50—80 шт.

Местные сорта — основной исходный материал для селекции.

АГРОТЕХНИКА

Основные трудоемкие процессы при возделывании чеснока — разделение луковиц на зубки, прищипка стрелки, уборка и послеуборочная обработка.

Специальных машин для возделывания чеснока нет, поэтому используют существующие машины общего назначения и овощные специальные для двухлетнего вы-

ращивания лука из севка, изготавливая на месте различные приспособления к ним.

Подготовка посадочного материала. Семенной материал поступает в хозяйство в виде луковиц с удаленной ботвой и стрелкой.

При использовании своего посадочного материала у стрелкующих сортов стрелка отрезается в поле при уборке, у нестрелкующих — подсыхшую ботву с тонкой шейкой отделяют, как у репчатого лука, на вальцовом очистителе ОВЛ-6.

Стандарт предусматривает в пределах каждой из биологических групп сортов чеснока два класса по величине луковичи. По РСФСР для озимого стрелкующего чеснока и ярового нестрелкующего I класс диаметром не менее 30 мм и II класс — не менее 25 мм. Для озимого нестрелкующего соответственно 35 и 30 мм. Фактически луковичи, типичные для разных сортов, могут быть значительно крупнее. В пределах сортообразца весь ворох можно разделить не менее чем на три-четыре группы.

При ручном разделении луковичи предварительно калибруют на два класса. Стрелкующие луковичи разделяют плоской деревянной палочкой, отжимая зубки от пенька стрелки. Нестрелкующие луковичи катают по мешковине, положенной в два-три слоя на ящик, дощечкой с ручкой, обмотанной мешковиной; ворох очищают на очистителях ОВП-20А. В Казахском НИИ картофельного и овощного хозяйства разработана и применяется машина барабанного типа. Принцип работы машины состоит в том, что за счет силы трения и перекачивания луковичи между мягкими поверхностями специального барабана и сегментами деки, а также за счет ее постепенного сжатия зубки сдвигаются и отделяются от донца. Вся масса выносится вращающимся барабаном в зону воздушного потока, где зубки падают вниз в планчатые ящики, а более легкие сухие чешуи и остатки донца со стрелкой отвеиваются в сторону (рис. 10).

Машина пригодна для разделения малозубковых стрелкующих и неплотных нестрелкующих лукович озимых сортов. Производительность ее за семичасовой рабочий день 3—4,5 т лукович, затраты труда 1,5—2,0 чел.-дн/га.

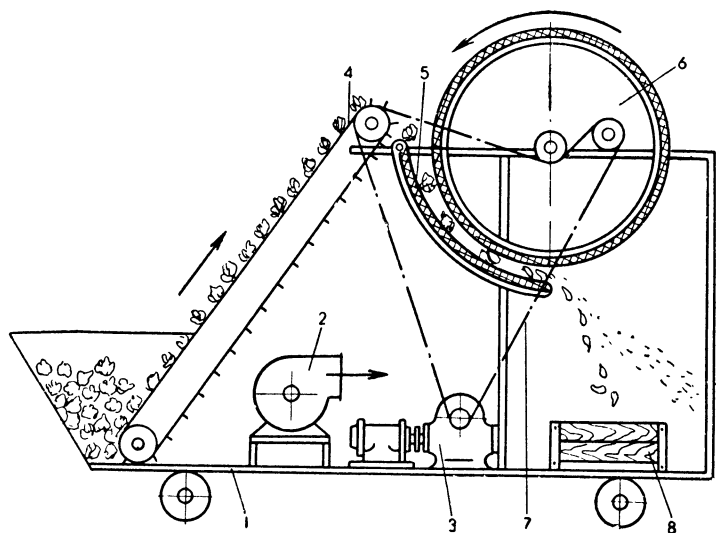


Рис. 10. Схема устройства машины для разделения луковиц на зубки:

1 — рама; 2 — вентилятор; 3 — редуктор с электродвигателем; 4 — транспортер с приемным бункером; 5 — деки; 6 — барабан; 7 — приводная цепь; 8 — ящик для семян

Таблица 2

Соотношение диаметра и массы зубка
у озимых стрелкующих сортов (Московская область)

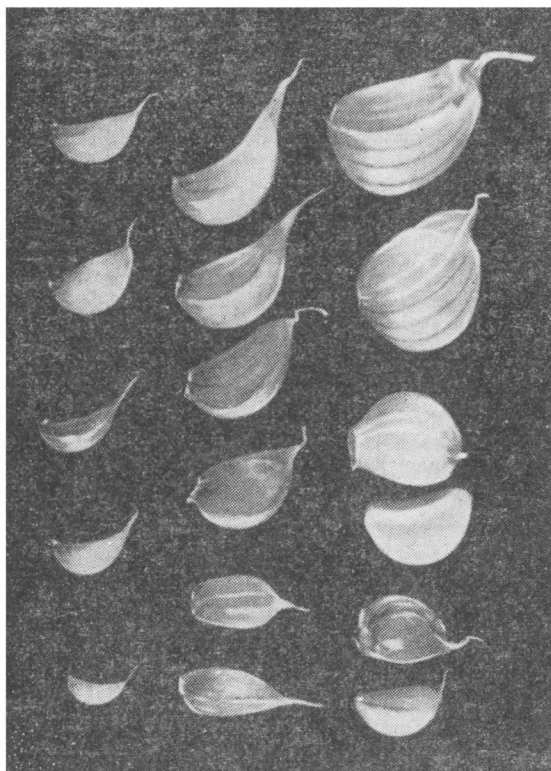
Диаметр зубка, мм	Масса зубка, г	
	Крупнобуль- бочный 141	Балашихин- ский 130
Менее 10	—	1,5
10—15	—	2,1—3,4
16—20	2,4—5,4	2,5—4,1
21—30	6,9—7,4	5,3—6,9
31—35	9,8*	14,1*
Более 35	26*	—

* Однозубки, полученные при посадке зубков.

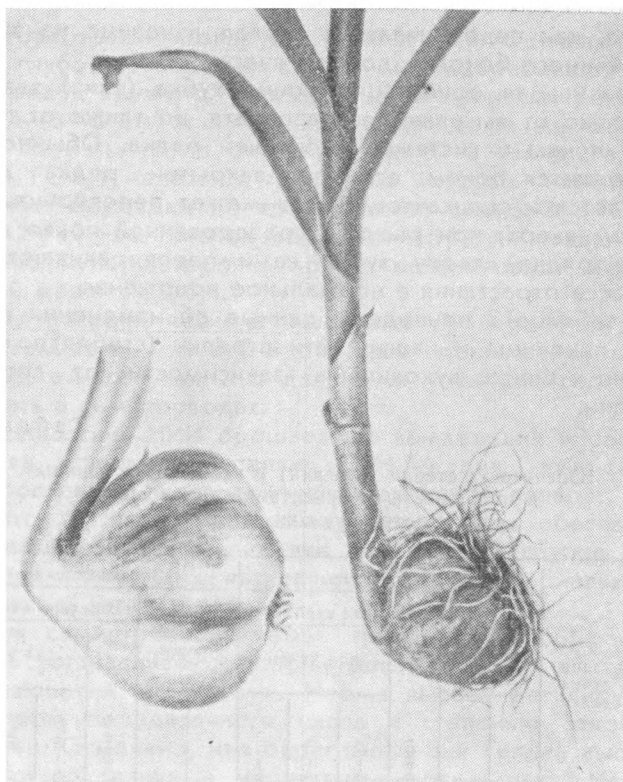
Луковицы разделяют на зубки непосредственно перед посадкой, но не позже чем за два-три дня.

При посадке машиной зубки выравнивают по величине. Для калибровки зубков изготавливают специальные щелевые решета, подбирая расстояния между прутками в соответствии с величиной зубков имеющихся сортов. Соотношение диаметра и массы зубка у двух сортов показано в таблице 2.

Калибруют зубки на сортировках лука-севка СЛС-7, СЛС-7А, СЛС-1Б, «Супер-Петкус» К-218 или К-541. Ис-



Р и с. 11. Величина и форма зубков у разных сортов чеснока. Вершина зубка при строгой ориентации донца вниз не всегда направлена вверх



Р и с. 11. Величина и форма зубков у разных сортов чеснока. Вершина зубка при строгой ориентации донца вниз не всегда направлена вверх

пользуют также старые марки луковых сортровок, имеющих в хозяйстве. Зубки сажают отдельно по фракциям вручную и машинами. Выбор способа посадки и схемы размещения проводят с учетом унификации системы обработки почвы в период вегетации и способа уборки машиной.

На рисунке 11 показано фактическое положение зубка, ориентированного донцем вниз, округлые зубки естественно ложатся донцем вниз, а изогнутые, удлиненные — располагаются донцем вбок. На рисунке 12 по-

казано, как поворачивается зрелая луковица из зубка, положенного боком и донцем вверх.

Правильная ориентация донца зубка (вниз) зависит не только от высевашеющего аппарата, но также от плотности почвы и системы загортачей рядка. Обычно зубок ложится боком; если при закрытии рядка ложе сдвигается и сжимается, земля может перевернуть его донцем вверх; при рыхлой фрезерованной почве и засыпке рядка сверху зубки сами переворачиваются в процессе отрастания в нормальное положение.

В таблице 3 приведены данные об изменении величины луковицы и изогнутости стрелки (стебля) по отношению к шейке луковицы в зависимости от способа посадки.

Таблица 3

Изогнутость стебля (стрелки) и величина луковицы
в зависимости от ориентации донца зубка
у стрелкующих сортов

Ориентация донца зубка при посадке	Крупнобульбочный 141						Балашихинский 130					
	масса лу- ковицы		положение стебля, %				масса лу- ковицы		положение стебля, %			
			прямо	под углом					прямо	под углом		
	г	%		25—45°	60—80°	90—100°	г	%		25—45°	60—80°	90—100°
Вниз	30	100	75	25	—	—	15	100	78	22	—	—
Боком	24	80	—	34	66	—	11	73	—	62	38	—
Вверх	22	73	—	—	58	42	11	73	—	—	38	62

Согласно данным ряда исследований, потери от посадки зубка боком достигают 10—15 %, а вверх донцем — 20 %.

При посадке сеялкой СЛН-8А донцем вниз располагалось около 26 % зубков, боком — 63 % и донцем вверх — 11 %. По сравнению с ручной посадкой урожай снизился на 5—9 %. Но затраты труда на посадку уменьшились в 15—20 раз.

Посадка. При ручной посадке поле маркируют культиваторами КРН-2,8 МО или КОН-2,8 ПМ в агрега-

те с тракторами «Беларусь», Т-40 и Т-25. Окучники делают глубокую борозду в 6—8 см. Разбрасывают зубки в рядок вручную, придерживаясь принятых расстояний (4—6—8 см) и закрывают рядки теми же окучниками. Затраты труда снижаются до 5—6 чел.-дн/га. Сеялкой ГС-1,4 нарезают гряды, на которых маркируют глубокие бороздки по трехстрочной схеме 35+35+70 или 42+42+56. Чеснок высевает вручную, заделывая тем же культиватором. Можно использовать машину старой марки ГСД-1,4.

Для посадки чеснока машинами их переоборудуют с учетом того, что зубки обладают пониженной сыпучестью, а изогнутые и с длинными носиками способны застрять в семяпроводах.

Молдавский НИИ орошаемого земледелия и овощеводства использовал сеялку СЛН-8А для лука-севка. Для посадки зубков чеснока высевашающий аппарат оборудуется активным встряхивателем. Чтобы обеспечить нормальную глубину заделки, сошниковая группа вместо прикатывающих катков снабжается специальными дисковыми загортачами.

Для семистрочной схемы посадки $(15 \times 6) + 50$ на сеялке устанавливают дополнительный ящик с тремя высевашающими аппаратами. Норма высева регулируется подбором передаточного числа и степенью открытия катушек. Отмечено, что округлые зубки сеялка высевает хорошо, длинные изогнутые — повреждает. На кафедре сельскохозяйственных машин Чувашского СХИ переоборудовали свекловичную сеялку точного высева ССТ-12, которая создана на базе сеялки 2СТСН-12 и прореживателя УСМП-5,4. Для этого заменили высевашающие аппараты новыми, имеющими вид диска с ячейками по периферии. Этой же кафедрой разработана оригинальная пневматическая сеялка для посева чеснока (рис. 13). Высевашающий аппарат приводится в действие от опорного насоса через цепную передачу. Сменные звездочки обеспечивают расстояние между зубками 4—5, 6—7 и 8—9 см. Глубина посадки регулируется от 2 до 8 см бесступенчато.

В Арзамасском районе Горьковской области переоборудовали картофелесажалку СН-4Б, перевернув ложечки по принципу сгребания зубков чеснока вниз. Можно использовать рассадопосадочные машины ста-

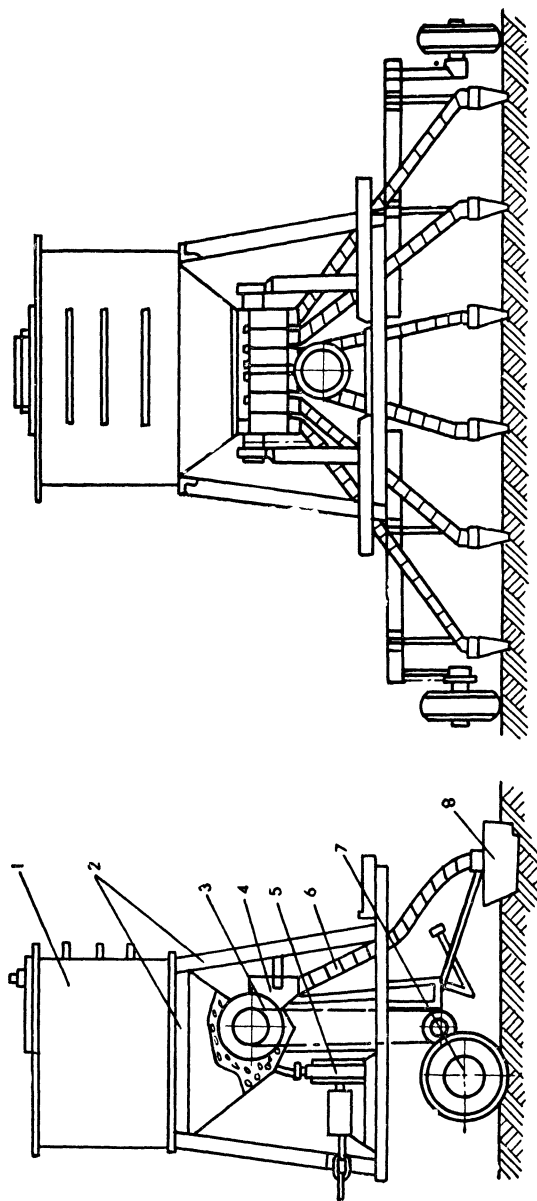


Рис. 13. Схема сеялки с пневматическим высевным аппаратом.
 1 — семенной бункер; 2 — рама; 3 — высевной барабан; 4 — распределитель семян; 5 — вакуумный насос; 6 — семяпровод; 7 — опорные колеса; 8 — сошник

рых марок типа НРМ-4, НРМ-6 и др. Для этого на раме против каждого сошника устанавливают ящик с дверцей.

Между дверцей и сошником помещают жестяной лоток. Работница захватывает рукой зубки из дверцы, и они скользят по лотку в сошник. Расстояние в рядке регулируют скоростью движения машины и подачи. Недостатки этих машин — большие междурядья (60 и 70 см).

Обработка почвы. Чеснок нуждается в глубоко и тщательно разрыхленной почве; положительно реагирует на чизелевание и предпосадочную обработку фрезой. Обработку пара проводят в зависимости от зоны.

При посадке чеснока после ранубираемого предшественника землю лущат тяжелой дисковой бороной БДНТ-2,2 или дисковым лущильником ЛДГ-10 в агрегате с трактором Т-150 на глубину 5—6 см.

В южных районах РСФСР при недостатке в почве влаги проводят полив нормой 200—300 м³/га, после чего землю рыхлят КПГ-250, ЧКУ-4, ПЛС-5-25А и выравнивают длиннобазовыми планировщиками Д-719, П-2,8. Выровненное поле — основное условие для машинной посадки и уборки чеснока. Пашут через одну—три недели (в период массового прорастания семян сорняков) на глубину пахотного слоя 25—30 см плугами ПН-4-35. Под вспашку вносят 40—80 т/га перегноя 1ПТУ-4 и минеральные удобрения 1РМГ-4 с МТЗ-80/82. В зависимости от состояния почвы проводят боронование ЗБЗТУ-1,0 или дискование ЛДГ-10, доводя ее до рыхлого мелкокомковатого состояния.

В оставшееся до осенней посадки время поле культивируют, боронуют и прикатывают кольчатыми катками ККН-2,8, агрегируемыми с МТЗ-82.

В Нечерноземной зоне на почвах с недостаточным глубоким пахотным слоем, а также в зонах (Дальний Восток), где возможно временное избыточное увлажнение, чеснок выращивают на грядах. Для нарезки гряд применяют грядоделатель ГС-1,4, навешиваемый на трактор «Беларусь», или универсальный грядоделатель УГН-4К в агрегате с трактором ДТ-75М.

Мульчирование посевов перегноем, торфокомпостом значительно повышает урожай. При укрытии рядков слоем 4—5 см дополнительно вносят 10—15 т/га

органического удобрения. Для мульчирования используют переоборудованный навозоразбрасыватель РПТМ-2А, агрегатируемый с трактором МТЗ-82, или трактор Т-25 с тележкой.

При весеннем посеве для закрытия влаги осуществляют раннее боронование тяжелыми боронами ЗБЗТУ-1 на тракторе ДТ-75М, затем глубокую культивацию КПС-4 с боронованием.

Рыхление междурядий — обязательный прием по уходу за чесноком. Междурядную обработку проводят на ровной поверхности КРН-2,8МО, КРСШ-2,8А и др. Ее можно совмещать с подкормкой минеральными удобрениями. На грядах междурядную обработку осуществляют агрегатом ГСД-1,4 или фрезеруют КГФ-2,8.

Для полива посевов чеснока используют дождевальные машины любого типа, в том числе дождевальные установки ДДА-100 МА или ДДН-70; чеснок хорошо реагирует на полив по бороздам с нарезкой временных оросителей. В борьбе с сорняками применяют гербициды, опрыскивая почву до всходов чеснока ОБТ-1А со штангой или ПОУ в агрегате с МТЗ-82.

Уборка. Все машины, приспособленные для уборки чеснока, или только подкапывают его, или одновременно складывают в валок. У стрелкующего чеснока перед уборкой стрелки обрезают. Для этого используют косилку-измельчитель КИР-1,5 или КИР-1,5Б, комбайн КС-2,6, косилку-измельчитель КУФ-1,8. Стрелки скашивают над луковицей. Измельченную массу стрелок и листьев применяют в качестве кормовой муки. Для приготовления травяной муки используют агрегат АВМ-0,4 и барабанные сушилки СЗПБ-2,0 и СЗСБ-4,0.

У нестрелкующего чеснока обрезать ботву до уборки не рекомендуется. Луковицы вызревают после выкопки одновременно с усыханием листьев. Для подкопки чеснока с укладкой в валок применяют модернизированный луковый копатель ЛКГ-1,4 в агрегате с трактором МТЗ-80/82, на котором установлен элеватор взамен гирационного грохота.

Для подкопки чеснока с последующей выборкой из земли вручную используют скобу ОПКШ-1,4, навешиваемую на самоходное шасси Т-16М или на трактор Т-25; свеклоподъемник СНУ-3С, агрегатируемый с трактором «Беларусь».

В Казахском НИИ картофельного и овощного хозяйства для уборки чеснока переоборудовали плоскорез КПГ-250. Стойки корпусов размещаются в соответствии со схемой посева.

Хорошие результаты дало использование картофелекопателей КСТ-1,4, КТН-1А и старых марок, которые еще имеются в хозяйствах, — КТН-2 и др. В Чувашском СХИ переоборудовали картофелекопатель КТН-2Б.

В Дагестане корни чеснока подрезают ножевым культиватором КПУ-400 (культиватор-плоскорез универсальный). Следует иметь в виду, что ручная выборка из почвы луковиц с обрезанной стрелкой затруднена. Могут быть значительные потери, особенно на засоренных посевах. При сухой плотной почве подкапывают и собирают чеснок 2—3 раза. Выбранный чеснок осторожно отряхивают от земли, не ударяя луковицы одна о другую, и раскладывают в валки для просушки.

Зубки чеснока в период уборки сочные и нежные, от ударов они легко повреждаются, желтеют, чернеют, луковицы и зубки под кожистой чешуей становятся на ощупь неплотными, отходы увеличиваются.

Для подборки чеснока используют ЛКГ-1,4 в агрегате с трактором МТЗ-80/82 с погрузкой в рядом идущий транспорт или в тракторный самосвалный прицеп 2ПТС-4, агрегируемый с трактором Т-40 или «Беларусь». На ЛКГ-1,4 получается ворох с содержанием до 30 % почвенных и растительных примесей. Ворох дорабатывают на механизированном пункте ПМЛ-6, где происходит последовательное отделение примесей, крупных комков земли, ботвы от луковицы, сортирование по размеру, накапливание и погрузка готовой продукции в транспорт.

Место в севообороте. При небольшой площади посадок (до 10 га) чеснок размещают в овощном севообороте. Для озимых сортов поле освобождают от предшественника не позже чем за один-полтора месяца до посадки. Лучшие предшественники — бобовые, огурцы под пленкой, ранняя капуста, корнеплоды подзимнего посева, убранные на пучковый товар, зеленые. Чеснок хорошо растет после раннего картофеля, но отмечено, что в Нечерноземной зоне он в этом случае легче поражается фузариозом.

По луку (или чесноку) его не следует размещать ранее чем через четыре года. Участки, зараженные нематодой, из севооборота для чеснока исключаются.

Чеснок — хороший предшественник для всех овощных культур, кроме луковых, которые поражаются одинаковыми с ним вредителями и болезнями.

При больших площадях посева (50 га и более) чеснок размещают в полевых севооборотах с орошением, по пару (с внесением перегноя) или сидератам, по озимым и гороху на семена.

Норма посева. Система обработки почвы и ухода за растениями должна исходить из планируемой урожайности озимых сортов 80—100 ц/га, яровых — 40—60 ц/га.

Урожайность чеснока зависит в первую очередь от нормы посева, которая определяется массой зубка (г) и их количеством (тыс. шт/га). Влияние нормы посева на урожайность показано в таблице 4. Мелкие зубки

Таблица 4

Зависимость урожайности чеснока от нормы посева

Сорт	Масса зубка, г	Норма высева		Уро- жай- ность, ц/га	Место выра- щивания
		тыс. шт/га	ц/га		
1	2	3	4	5	6
Озимые					
Дунганский стрелкующий	9,5—10	280	28,8	130	Дагестан
Дагестанский стрелкующий	4	280	11,2	70	
Нажартовский нестрелкующий	3,9—4,5	280	12,0	96	Молдавия
Крупный фиолетовый стрелкующий	12	280	33,6	130	
	10	370	37,0	173	
	10	280	28,0	111	
Крупный белый	8	370	29,6	139	Украина
Старобельский стрелкующий	4—5	550	23,9	94	
		280	12,0	71	Чувашия
Порецкий нестрелкующий	3,5	330	10,6	55,2	
	2,5	500	10,4	47,0	
	2,5	330	6,8	38,0	
	1,5	1000	15,1	37,0	
	1,5	330	5,0	31,2	

1	2	3	4	5	6
Яровые					
Аургазинский нестрел- кующий	2	700	14,0	95,0	Башкирия
	2	480	9,6	65,2	
	2	210	4,2	48,0	
Далматовский нестрел- кующий	2—2,8	360	8,6	44,2	Свердлов- ская область
	1,3	535	7,8	31,3	
	1,3	267	3,9	19,6	
	0,8	360	3,0	29,6	
Местный нестрелкующий	1,9	370	7,03	48,3	Московская область
	1,9	250	4,75	20,8	

не могут дать большую урожайность даже при высокой норме посева; к уборке изреженность посева доходит до 40 %. Норму посева подбирают в соответствии с особенностями сорта, величиной зубка и степенью плодородия почвы. Чем крупнее посадочный зубок, тем больше луковица.

Перед посадкой зубки калибруют. Необходимость калибровки определяется тремя причинами: из крупных зубков формируются крупные растения, их размещают реже, чем мелкие; из мелких зубков чеснок созревает раньше, чем из крупных, и при единовременной уборке эта часть урожая теряется; при посадке машиной установить правильную норму посева некалиброванных зубков не удается.

Норму посева устанавливают для каждой фракции зубков отдельно; зная среднюю массу зубков (однозубок) и требуемую густоту стояния растений, можно определить расход посевного материала, пользуясь таблицей 5.

В районах поливного овощеводства и на полях высокого плодородия площадь питания может быть меньше, чем на суходольных и менее плодородных участках.

Загущение в рядке против указанных расстояний ведет к уменьшению размера луковицы, хотя валовой урожай при этом увеличивается.

Удобрения. Чеснок очень отзывчив на органические удобрения. Непосредственно под него вносят 40—

Таблица 5

**Примерные нормы посева чеснока
при разной величине посадочного материала и площади
питания**

Схема посадки, см		Площадь пи- тания на одно растение, см ²	Норма посева, ц/га					
между рядами	в ряду		тыс. шт. на 1 га	при массе зубка, г				
				1	3	5	7	10
Однострочная								
60	8	480	210	—	—	10,5	14,7	21,0
60	6	360	280	—	—	14,0	19,6	28,0
60	4	240	410	—	12,3	20,5	—	—
Однострочная								
45	8	360	280	—	—	14,0	19,6	28,0
45	6	270	360	—	10,8	18,0	25,2	36,0
45	4	180	550	5,5	16,5	27,5	—	—
Трехстрочная								
56+42+42	8	370	260	—	—	13,0	18,2	26,0
(среднее меж- дурядье 47 см)	6	280	360	—	10,8	18,0	25,2	36,0
	4	190	530	5,3	15,9	—	—	—
Двухстрочная								
50+20	8	280	360	—	—	18,0	25,2	36,0
(среднее меж- дурядье 35 см)	6	210	480	4,8	14,4	24,0	—	—
	4	140	700	7,0	—	—	—	—
Семистрочная								
50+90	7	140	700	7,0	21,0	35,0	49,0	—
(среднее меж- дурядье 20 см)								

60 т/га перегноя или компоста, а под предшествующую культуру или в пар — навоз конский или крупного рогатого скота 60—80 т/га, свиной — 40 т/га, птичий помет до 15 ц/га. Мульчирование рядков перегноем, торфо-компостом, особенно при подзимней посадке, значительно повышает урожай. При этом дополнительно вносится 8—10 т/га органического удобрения. Мульча препятствует образованию корки, способствует хорошему газообмену в почве и сохраняет влагу.

Норму внесения минеральных удобрений рассчитывают в соответствии с показателями почвенных карто-

грамм и данными зональных разработок научно-исследовательских учреждений.

На фоне основного удобрения хорошие результаты дают подкормки, внесенные в определенные фазы роста.

Для всех сортов чеснока использование фосфора и калия способствует лучшему вызреванию луковиц и бульбочек, повышает содержание углеводов и белка в зубках чеснока. Это особенно важно в северных районах культивирования озимого чеснока, поскольку ускоряет осеннее корнеобразование и повышает зимостойкость, а у ярового чеснока — лежкоспособность.

Весной, в начале вегетации, когда интенсивно отрастают листья, чеснок нуждается в азоте, поэтому под озимый чеснок в конце схода снегового покрова (по черепку) дают азотную подкормку (N_{90-120}).

Применение гербицидов. Чеснок сажают на участках, предварительно хорошо очищенных от сорняков. Можно применять при этом гербициды. Для чеснока рекомендованы дактал, рамрод и прометрин. Все гербициды используются до появления всходов чеснока. Дактал (50 %-ный смачивающийся порошок) вносят в дозе 8—10 кг/га д. в., 16—20 кг/га препарата. Он уничтожает 80—90 % однодольных и двудольных сорняков в течение всей вегетации чеснока.

Прометрин (селектин) (50 %-ный смачивающийся порошок) применяют в дозе 0,9—1,4 кг/га д. в., т. е. 1,8—2,8 кг/га. Он на 68—95 % уничтожает преимущественно двудольные сорняки за семь-восемь недель. После прометрина чеснок нельзя употреблять в пищу в течение четырех месяцев. Рамрод-ацилид (65 %-ный смачивающийся порошок) вносят в дозе 4,0—5,5 кг/га д. в., 6,2—7,7 кг/га препарата. Гибель однодольных и двудольных сорняков составляет 65—75 % за шесть-семь недель. На суглинистых почвах дозы можно увеличить на 25—30 %.

На посевах бульбочек применяют дактал и рамрод в таких же дозах. Прометрин вносить нельзя, поскольку он изреживает посевы на 50 % и более.

В засушливую весну полив нормой 150—200 м³/га усиливает действие гербицидов.

ОЗИМЫЙ СТРЕЛКУЮЩИЙ НЕСТРЕЛКУЮЩИЙ ЧЕСНОК

Озимый стрелкующий чеснок распространен повсеместно, преимущественно в южных районах страны. Районировано пять сортов: Грибовский 60, Комсомолец, Отрадненский, Полет и Юбилейный Грибовский. Из местных сортов народной селекции используют: Вадинский, Дагестанский, Дунганский, Ломовский, Пятигорский и Чувашский. В хозяйства Российской Федерации завозят местные сорта других республик: Южный фиолетовый и Дунганский из Казахстана и Киргизии, Старобельский и Житомирский из УССР и др.

Главное в агротехнике озимых сортов чеснока — создание условий для хорошей перезимовки. Это обеспечивается правильным выбором места для посадки, срока посева и глубины заделки семян. Под озимый чеснок в системе севооборота отводят участки, защищенные от ветровой эрозии, не затопляемые осенними и талыми водами.

Предпосевная подготовка зубков. К разделению луковиц приступают по их вызреванию, когда зубки легко отделяются от донца. Период от разделения луковиц на зубки до их посадки не должен превышать пяти—семи дней. Посевной чеснок хранят под навесом или в сухих, хорошо проветриваемых помещениях, оберегая от прямых солнечных лучей. Ворох зубков укрывают мешковиной, предохраняя от высыхания и перегрева.

У стрелкующих озимых сортов зубки в луковицах одной и той же величины мало различаются, поэтому при хорошей сортировке луковиц калибровать зубки нет необходимости.

Высаживают все зубки, подбирая для каждой фракции свое расстояние в рядке и норму посева, но сохраняя единую схему посева.

Полезно предпосевное намачивание зубков. В опытах, проведенных на легких супесчаных почвах Подмосковья, намачивание зубков в растворе микроэлементов ускорило укоренение, улучшало перезимовку и увеличивало урожайность. Применяли 0,01—0,02%-ный раствор борной кислоты, сернокислого цинка, сернокислой меди и сернокислого марганца. Получен эффект от опрыскивания растений такими же растворами. В обоих случаях от-

мечено положительное последствие применения микроэлементов на урожайность, а также на стрелкование озимого чеснока при весенней посадке.

Казахский НИИ картофельного и овощного хозяйства рекомендует замачивать зубки, помещая их в емкость с растворами микроэлементов в концентрации 0,1—0,5% в течение 18—24 ч. Установлено, что при этом нематода и клещ выходят из зубков. Намачивают зубки не ранее чем за одни-двое суток до посадки и перед посевом просушивают до сыпучести.

В Молдавском институте орошаемого земледелия и овощеводства замачивали зубки непосредственно перед посевом в воде или навозной жиже, в соотношении ее к воде 1:10. Намачивание ускоряет прорастание корней, мокрые зубки легче скользят при машинном посеве, но при ручной посадке производительность труда снижается на 8—10%.

В целях профилактики против ряда заболеваний зубки протравливают ТМТД (80%-ный смачивающийся порошок) из расчета 4—5 кг/т (3,2—4,0 кг/т д. в.).

Срок посадки подбирают в соответствии с климатическими условиями зоны. Перезимовка связана с длиной и мощностью корневой системы: чем она больше, тем меньше потерь от вымерзания. Перед зимовкой зубки чеснока должны иметь 12—18 корней длиной 5—10 см. Для образования хорошо развитой корневой системы длиной 10—15 см требуется 35—50 дней.

В условиях влажных субтропиков и приморского климата побережья Каспийского, Черного и Азовского морей чеснок может зимовать в фазе четырех-пяти настоящих листьев, но до начала формирования зубков. В этих районах он всегда вызревает рано (конец июня — начало июля), период дозревания заканчивается до посадки нормально. Оптимальные сроки посадки 20 сентября — 10 октября, когда температура почвы снижается на глубине 5 см до +10—13°. В очень теплую осень посадка возможна до 20 ноября. Однако хорошее отрастание листьев наблюдается при посадке не позже 10—15 октября. При более поздних сроках чеснок всходит весной.

В опытах в Дагестане при посадке чеснока сорта Дагестанский 20 сентября перезимовало 92% растений, 20 ноября — 76%.

В условиях Краснодарского края лучшие сроки посадки в приморской зоне — конец сентября, в степной части — 1—15 октября, в Саратовской, Пензенской и Тамбовской областях — вторая декада октября. В Башкирской АССР, где снежный покров ложится с середины ноября, лучшими сроками посева считают 15—30 сентября. Сроки посадки в Нечерноземной зоне и в Сибири определяются двумя условиями: сроком созревания чеснока и временем наступления устойчивых заморозков.

В условиях Московской области при созревании чеснока в конце июля — начале августа лучшие сроки посадки — 20 сентября — 1 октября. В отдельные годы посадка возможна до 20 и даже 30 октября, но урожай при этом снижается на 20—25% за счет ослабления ветвления и образования большого числа однозубок.

В Новосибирской, Свердловской и Пермской областях, где озимый чеснок убирают в середине — конце августа, а в отдельные годы — в середине сентября, на досушку чеснока требуется не менее 20 дней. Оптимальные сроки посадки здесь в первой — начале второй декады октября. Установлено, что на Сахалине озимый чеснок следует сажать 15—25 октября.

Глубину посадки устанавливают в соответствии с величиной зубка и в зависимости от зимней температуры и снежного покрова. Ее следует отсчитывать от основания зубка, т. е. от донца, где находятся конус нарастания и начало корневой системы. Высота зубка зависит от величины и формы луковицы и его местоположения. Закономерностей между высотой, диаметром и массой зубка не установлено. Собственно зубок значительно короче, чем его кожистая чешуя с носиком. У большинства сортов крупные зубки имеют высоту сочной чешуи 3—4 см, а носик кожистой покровной чешуи еще 1,0—1,5 см; у мелких зубков высота 1,8—2 см, а их носика — 0,6—1 см. Таким образом, суммарная длина зубков колеблется от 3 до 5 см. Заделывают их с таким расчетом, чтобы выше плечиков зубка было не менее 3 см слоя почвы.

Снежный покров оказывает существенное влияние на глубину промерзания почвы. Исследования, проведенные в Московской, Тамбовской, Новосибирской и Свердловской областях, Башкирской, Чувашской и Дагестанской АССР, показали, что чеснок хорошо зимовал, когда

температура почвы на глубине 10—12 см в зоне донца была не ниже минус 4—9°; в местностях с суровой зимой она устанавливалась при высоте снежного покрова 30—50 см. При понижении температуры в зоне донца до минус 12—14° наблюдались значительные выпадения. Особенно опасны заморозки без снега в ноябре.

Оптимальная глубина заделки крупных зубков 8—10 см, средних — 6—8 см. В Саратовской области, Башкирской АССР, на Сахалине рекомендуют заделывать их на 5—6 см, но с обязательным мульчированием рядков перегноем слоем 3—4 см, что по существу дает те же 8—10 см. Мульчирование торфом или компостом желательно везде. Мелкая посадка вредна.

При плотной почве растения чеснока в момент укоренения могут приподняться на пучке корней, произойдет выпирание на поверхность земли и, не укоренившись, они вымерзнут.

Удобрения. Чеснок чувствителен к высокой концентрации почвенного раствора и нуждается в подкормках, особенно в орошаемой зоне. Сроки подкормки определяют в соответствии с фазами роста. В районах, где чеснок зимует с листьями, осенняя подкормка по всходам нежелательна: азот, внесенный в этот период, может вызвать усиленный рост растений, снижая их зимостойкость. Весной по всходам или по весеннему отрастанию необходима подкормка азотными удобрениями. Внесение 1—1,5 ц/га аммиачной селитры увеличивает урожайность на 15—20%. Вторая подкормка дается через 10—15 дней после первой в фазу заложения зубков и стрелкования. Следить за этим можно при помощи бинокулярной лупы или по фенофазе материнского растения — образование трех-четырех взрослых листьев, отошедших от ложного стебля. Последняя подкормка приходится на фазу начала развития сочной чешуи зубка, что соответствует фенофазе растения — начало стрелкования с появлением носика покрывала соцветия.

На минеральных почвах Нечерноземной зоны за две подкормки дают 0,9—1,5 ц/га аммиачной селитры, 1,5—2 ц/га калийной соли и 2—3,5 ц/га суперфосфата. На черноземах Кубани вносят 2 ц сульфат-аммония, 1 ц калийной соли, 3 ц/га суперфосфата; на луговых солонцевато-солончаковых почвах Дагестана, богатых калием, — 0,12—0,15 ц калийной соли, 0,5 ц аммиач-

ной селитры и 1,8 ц/га суперфосфата. В Новосибирской области хороший эффект дает подкормка по 0,5 ц/га аммиачной селитры и калийной соли и 1,5 ц/га суперфосфата.

Дозы удобрений уточняют в соответствии с показателями агрохимического анализа почвы.

В Нечерноземной зоне для сортов среднеазиатского происхождения характерно раннее легкое пожелтение листьев в первые декады после всходов. С наступлением потепления и внесением подкормок фотосинтетическая деятельность листьев восстанавливается.

Уход за посевами. Рыхление обязательно при уходе за чесноком, но лишь в начале вегетации. Корневая система чеснока расположена поверхностно, поэтому большое заглубление рабочих органов недопустимо. Рыхлят поверхностный слой земли на 2—3 см, не допуская образования корки.

В южных районах, если луковицы чеснока находятся на поверхности земли, легкое окучивание в начале появления стрелок усиливает их рост. При глубокой посадке и сплывающейся почве в период активного роста зубков земля трескается в рядке; отгребание земли от растения ускоряет вызревание и способствует укрупнению луковицы. В Московской и Калужской областях этот прием увеличивает урожай на 15—20%.

Стрелкование чеснока начинается в зависимости от зоны — 10—26 мая. Выход стрелки отмечают после появления 1 см стрелки ниже соцветия с покрывалом. В первые десять дней стрелка растет основанием, в последующие — своей верхней частью. Если бульбочки не нужны, стрелку удаляют через пять—семь дней после появления до закручивания в кольцо у высокорослых форм. Стрелку обламывают над выходом из ложного стебля при высоте до соцветия 8—10 см.

Более раннее удаление соцветия имеет меньшее значение, поскольку и прищипнутая стрелка продолжает расти. После удаления стрелки зубки начинают успешно расти, луковицы становятся крупнее, но количество зубков не увеличивается. При своевременном удалении стрелки в течение трех-четырех дней урожайность повышается на 25% и более. Чем позже удаляют стрелку, тем меньше прибавка урожая.

Стрелку удаляют вручную. В этот период она ниже четырех самых производительных листьев. Срезанные молодые стрелки и соцветия пригодны для употребления в пищу. Урожайность их 16—20 ц/га.

Чеснок со своевременно удаленной стрелкой созревает на пять — семь дней раньше.

Опыты показали, что практикуемое в некоторых районах выдергивание стрелки не может быть рекомендовано: растение сильно травмируется, зубки повреждаются, наблюдается преждевременное полегание. Затраты труда при этом в 2—3 раза выше, чем при сламывании.

Механизированную обрезку стрелок проводят, как только они поднимаются выше листьев. Для этого используют косилку-подборщик Е-062/1 с платформой ПОУ-2. Верхние листья не должны при этом сильно повреждаться, поскольку от их фотосинтетической активности зависит величина луковицы.

Правильный выбор срока **уборки** имеет большое значение для урожая и его качества. Озимые стрелкующие сорта более скороспелы, чем другие формы чеснока. От весеннего отрастания (всходов) у раннеспелых сортов проходит 85—95 дней, у позднеспелых — 100—110 дней. Календарные сроки от южных районов к северным изменяются от конца июня до начала сентября.

Признаками готовности чеснока к уборке служат начало растрескивания покрывала соцветия и легкое пожелтение листьев, а у растений с удаленной стрелкой — массовое пожелтение листьев, иногда начало их полегания.

Быстрее всего созревают однострелковые луковицы — на 20—25 дней раньше, чем стрелкующие, затем — луковицы из мелких зубков и с разницей в 5—7 дней — из средних и крупных зубков.

Основной прирост луковицы происходит в период начала усыхания листьев. При ранней уборке зеленых растений чеснок может дозревать, но урожайность снижается на 10—15%. Период уборки чеснока короткий — пять — семь дней, не следует ждать, когда он полностью созреет на корню. У перезревшего чеснока общие покровные чешуи луковицы разрываются и зубки рассыпаются.

Уборку проводят в утренние и вечерние часы, не допуская увядания на сильной жаре. Для сохранения буль-

бочек на семена сначала срезают стрелки длиной 30—35 см от соцветия косилкой-подборщиком Е-062/1 с платформой ПОУ-2, затем — остатки стрелок комбайном КС-2,6 или косилкой-измельчителем КИР-1,5 и вслед за этим выкапывают чеснок любой из приспособленных для этого уборочных машин.

Чеснок досушивают под навесами на планчатых стеллажах или в ящиках.

У просушенного чеснока вручную обрезают стрелку и корни, не задевая донца. Согласно стандарту, луковица у свежего чеснока должна быть не менее 2,5 см, с обрезанной стрелкой длиной не более 1 см. Для посевного чеснока размер (в диаметре) луковиц I класса не менее 30 мм, II класса — не менее 25 мм.

Озимый нестрелкующий чеснок распространен в тех же зонах, что и озимый стрелкующий. Районировано два сорта — Широколистный 220 и Херсонский 1. Используют четыре местных — Даниловский, Краснодарский сложнозубковый, Порецкий и Темираульский.

В отличие от стрелкующих зубки у нестрелкующих сортов закладываются в течение длительного времени — от 36 до 50 дней. Когда краевые зубки уже созревают, серединные еще не заканчивают рост. Начало ветвления 25 мая — 5 июня, конец — 10—15 июля.

Нестрелкующие сорта более позднеспелы, чем стрелкующие.

Вегетационный период у раннеспелых сортов этой группы 95—100 дней, а позднеспелых — 115—130 дней. Посадка своим материалом возможна в тех зонах, где продолжительность периода от уборки до посадки составляет 50—60 дней, необходимых для послеуборочного дозревания.

Технология возделывания нестрелкующего озимого чеснока почти такая же, как озимого стрелкующего. Однако различия в структуре луковицы и разнокачественности зубков обуславливают несколько иные требования к ряду агроприемов, таким, как срок посадки, глубина заделки и уборка.

Сроки посадки изучены в Московской области, Чувашской, Башкирской АССР и Хачмасском районе Азербайджанской ССР, расположенном на побережье Каспийского моря на границе с равнинной зоной Дагестанской АССР.

Влияние срока посадки на продолжительность всходов показано для двух зон в среднем за ряд лет (табл. 6).

Таблица 6

Влияние срока посадки на продолжительность всходов и отрастание корней у озимого нестрелкующего чеснока

Срок посадки	Чувашская АССР				Хачмасский район Азербайджанской ССР			
	отрастание корней	от уборки до посадки, дн.	от посадки до отрастания, дн.	от уборки до отрастания, дн.	всходы	от уборки до посадки, дн.	от посадки до всходов, дн.	от уборки до всходов, дн.
1/VIII	20/IX	6	51	57	3/XI	42	95	137
15/VIII	30/IX	21	46	67	11/XI	57	88	145
1/IX	6/X	36	36	72	6/X	72	46	118
15/IX	12/X	51	27	78	27/X	87	36	129
1/X	15/X	66	15	81	17/II	102	140	242
15/X	16/XI	81	31	112	18/II	117	126	243

В Чувашской АССР чеснок сорта Порецкий убирают 20—27 июля; при посадке через 6 дней (в августе) отрастание корней отмечено только 20 сентября, т. е. через 51 день. Наиболее быстрое отрастание корней (через 15 дней) отмечено при посадке 1 октября или через 66 дней после уборки. Сроки посадки по-разному сказались на урожайности. При посадке 1—15 августа чеснок взошел осенью и вымерз, при оптимальных сроках (1—15 сентября) — получено 50 ц/га, а при более поздней посадке (1—15 октября) — 30 ц/га, или на 40% меньше.

В Хачмасском районе чеснок сорта Широколистный 220 убирают 15—20 июня. При посадке 1—15 августа он взошел через 88—95 дней (в начале ноября). При более поздней посадке (1—15 сентября) всходы появились через 36—46 дней, то есть вдвое быстрее. При посадке в октябре корни отрастали, как у зимующего, — осенью, а всходил чеснок весной. Урожайность при посадке в сентябре была около 100 ц/га; при более поздних и ранних сроках она снижалась на 15—20%.

Таким образом, период послеуборочного дозревания проходил или в луковицах до посадки, или после нее, но наилучшие результаты получены при оптимальном сроке. Эти данные закономерны для любой зоны возделывания озимого нестрелкующего чеснока в РСФСР.

Луковицы нестрелкующих сортов крупные, многозубковые. Величина зубка колеблется в значительных пределах — от 0,7 до 4,0 г. Зубки чаще изогнутые с вытянутой к шейке кожистой чешуей.

У зубков наблюдается значительная разнокачественность по степени вызревания, всхожести и способности образовывать крупные луковицы.

Калибровка и раздельная посадка по фракциям являются неперменным условием возделывания нестрелкующего чеснока.

Величина посадочного зубка в значительной мере влияет не только на хозяйственные признаки — урожайность и выход стандарта, но, что очень важно, на структуру луковицы и выход высококачественных крупных зубков (табл. 7).

При посадке крупных зубков (3,5 г) в луковицах было 75% таких же зубков от 2,0 до 4,0 г и только 5% —

Таблица 7

**Влияние величины зубка на урожайность
и структуру луковицы
нестрелкующего озимого чеснока
сорта Порецкий (посадка 15/IX)**

Масса посадоч- ного зуб- ка, г	Гибель растений к уборке, %	Урожай- ность, ц/га	Масса луко- вицы, г	Выход зубков (%) при массе, г		
				4,0—2,0	1,9—1,0	0,9—0,5
3,5	23	46	24	75	20	5
2,5	27	36	19	40	50	10
1,5	39	31	17	22*	56	22
3,5**	31	30	16	36	51	13

* Максимальная величина зубка 2,0—2,9 г.

** Посадка 15/X.

мелких, с низкими посевными и товарными качествами (0,5—0,9 г). При посадке мелких зубков (1,5 г) самые крупные зубки в урожай не превышали 3 г, а количество самых мелких возросло до 22%. Из данных таблицы также видно, что поздняя посадка крупных зубков существенно ухудшила структуру луковиц, количество самых высококачественных зубков в урожай снизилось в 2 раза.

Глубина посадки, так же как у стрелкующего чеснока, определяется величиной зубка, плотностью и глубиной промерзания почвы с учетом высоты снежного покрова.

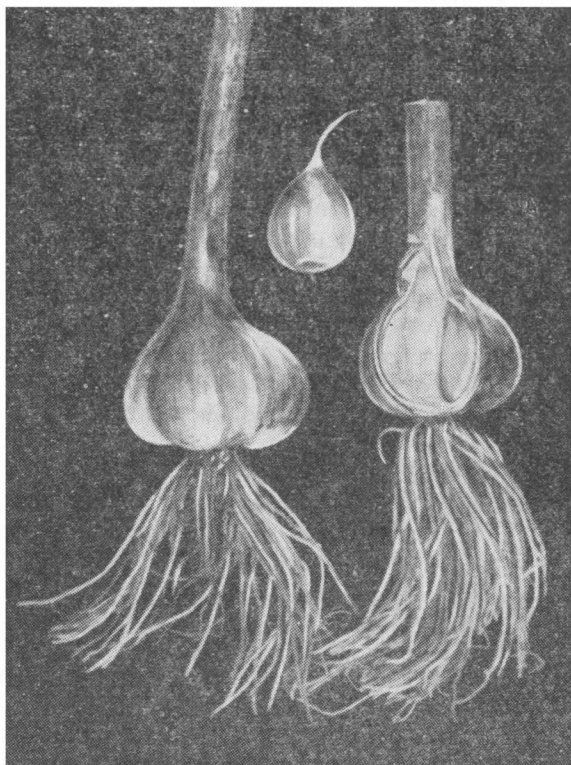
В большинстве районов для крупных зубков оптимальная глубина от 7—8 до 10—12 см, считая от донца. На песчаных почвах Подмосковья их следует заделывать на 7—8 см.

Опытами в Чувашии установлено, что там наилучшая глубина заделки 7—8 см. С глубины 20—21 см возшло только 16% зубков, чеснок созрел на 20 дней позже, луковица была на 12% мельче.

Как показали исследования, для перегнойных почв Московской области наиболее целесообразная глубина посадки 4—5 см для мелких зубков и 10—12 — для крупных; при заделке на 1—2 см изреженность всходов составила 57%. Но главное — полив до всходов.

Нестрелкующий чеснок так же, как и стрелкующий, отрицательно реагирует на весеннюю засуху. Полив через пять — десять дней после всходов увеличивает урожайность на 5—7 ц/га.

Признаки уборки чеснока — начало полегания и общее пожелтение концов листьев. При сухой погоде хороший признак — естественное отмирание и усыхание корневой системы. Своевременно убранный чеснок быстро дозревает. Однако даже незначительный дождь перед уборкой вызывает развитие новой корневой системы, которая является биологическим приспособлением растения к перезимовке. Она развивается из материнского донца; корневая система зубка еще находится в глубоком покое (рис. 14). При уборке у чеснока подрезают корни скобой, свеклоподъемником или плоскорезом, выбирают за ботву вручную и укладывают в валок для просушки. При посадке крупными и средни-



Р и с. 14. Чеснок, готовый к уборке: корни начали усыхать, у зубка своих корней еще нет

ми калиброванными зубками листья имеют высоту 30—50 см, потери при выборке незначительны.

Срезать листья перед уборкой не рекомендуется; они необходимы для доращивания прежде всего срединных зубков. Луковица в период усыхания листьев продолжает увеличиваться, урожайность и качество продукции возрастают.

В очень жаркую погоду рекомендуется убирать чеснок утром и вечером. При высокой температуре быстро теряется много влаги и отток питательных веществ из листьев в луковицы прекращается. У высохшего чес-

нока обрезают листья и корни. Согласно стандарту, луковицы свежего чеснока должны иметь размер (по наибольшему поперечному диаметру) не менее 25 мм, подсушенную шейку длиной не более 5 см и короткие сухие корешки. Для посевного чеснока размер луковиц I класса не менее 35 мм и II — не менее 30 мм. Шейка тонкая, сухая, длиной до 50 мм с остатками корней или без них.

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СТРЕЛКУЮЩЕГО ЧЕСНОКА ИЗ БУЛЬБОЧЕК

В районах выращивания стрелкующего чеснока распространен посев бульбочек. Суть этого способа заключается в том, что при посеве бульбочек образуются некрупные однозубковые луковицы (севок), напоминающие севок репчатого лука. Из севка вырастают обычные стрелкующие луковицы. Хотя продолжительность выращивания продовольственного чеснока увеличивается до двух лет, у этого способа есть целый ряд преимуществ.

При посеве бульбочек или севка механизировать возделывание чеснока проще, чем при посадке зубков. Отпадает необходимость в ручном разделении луковиц и переоборудовании машин для посадки зубков. Посев бульбочек и севка можно проводить овощными сеялками. Воспроизводство сорта ускоряется в 6—20 раз. Растения имеют повышенную жизнеспособность. Севок продуктивнее, чем зубок луковицы, одинакового размера.

Карантинный вредитель — стеблевая нематода, поражая донце луковицы, не затрагивает соцветие: здоровые бульбочки позволяют сохранить и восстановить сорт.

Посев бульбочек выгоден и экономичен. Повышается урожайность чеснока и выход товарной продукции.

В настоящее время в производственных условиях испытано два способа возделывания чеснока с помощью бульбочек: культура севка чеснока с последующей его пересадкой и двулетняя культура чеснока без пересадки севка.

Испытывается третий — однолетняя культура чеснока, как озимого растения при летнем посеве.

Бульбочки выращивают на семеноводческих участках или в специализированных хозяйствах.

Первичный отбор проводят по типичной для сорта луковице и зубкам. Высаживают крупные зубки (или севок), оставляя большую площадь питания. После выпрямления стрелки и оформления соцветия осуществляют сортовую прочистку, удаляя растения, не типичные по высоте стрелки, форме, окраске покрывала соцветия и его заостренного конца (носика).

Величина соцветия колеблется у различных сортов, а в пределах сорта зависит от массы посадочного зубка. Урожайность бульбочек определяется количеством растений на единице площади (табл. 8). Как показали исследования, с уменьшением массы зубка сортообразца № 1—4 с 9 до 0,7 г масса соцветия последовательно снижалась с 17 до 7 г. Величина бульбочки имеет обратную коррелятивную связь с размером соцветия. Чем крупнее соцветие, тем больше в нем бульбочек и

Т а б л и ц а 8

**Величина соцветия и урожайность бульбочек
у разных сортов чеснока**

Наименование сортообразца	Масса соцветия, г	Урожай- ность бульбочек, ц/га	Область, АССР, ССР
1—4 (среднеазиатского происхождения)	16—19	34—40	Московская область
Дунганский	12	33	Дагестанская АССР
Крупнобульбочный 141	8,3—9,5	27—35	Московская область
1—4 (из Московской области)	4,6—6,0	15—21	Новосибирская область
Нажартовский	7	16	Дагестанская АССР
Дагестанский	5	11	Дагестанская АССР
Балашихинский 130	3,4—3,5	10—15	Московская область
Южный фиолетовый	—	20—30	Молдавская ССР
1—4 (из Московской области)	—	11—17	Свердловская область
Тяньшанский 220	—	9—12	Новосибирская область

тем они мельче. Так, в крупном соцветии (16—17 г) насчитывается 74—79 бульбочек массой 0,189—0,193 г, а в мелком соцветии (6,5—7,0 г)—26—28 бульбочек массой 0,215—0,255 г.

К уборке бульбочек на семена приступают, когда соцветие полностью оформилось и у 5—8% наблюдается растрескивание покрывала. Стрелки (цветоносы) убирают жатками, срезая их выше первого листа на 30 см ниже соцветия. Самоходная косилка-погрузчик Е-062/1 косит, подбирает и грузит стрелки на платформу ПОУ-2. Жатки типа ЖРС-4,9 укладывают стрелки в валок, который подбирается подборщиком-копнителем ПК-1,6А. Бульбочки можно высевать весной и осенью. Содержание сухих веществ в них колеблется от 25 до 40%, поэтому влажность бульбочек высокая (60—75%). Для весеннего посева их хранят в соцветиях; обмолоченные с осени, они легко спрессовываются, подвергаются самосогреванию и поражению болезнями. У части бульбочек (до 10—15%) кожистая чешуя отпадает; они чаще заболевают и повреждаются после посева.

Бульбочки обмолачивают перед посевом (осенью или весной) зерновым комбайном СК-5 при опущенной деке и сниженных до 350—400 об/мин барабана. Ворох очищают на ОВП-20А. Бульбочки сортируют на сеяноочистительных машинах СМ-4 или «Петкус» К-218 и К-541, устанавливая решета с продолговатыми отверстиями.

Посевные качества бульбочек. Бульбочки формируются при более высокой температуре и созревают позже, чем луковицы. У них более продолжительный период послеуборочного дозревания.

В южных районах Российской Федерации (Краснодарский край, Дагестан) бульбочки хорошо созревают и проходят период послеуборочного дозревания при высокой полевой температуре. Их можно высевать в оптимальные сроки посева (конец сентября — начало октября) на месте и транспортировать для посева в более северные зоны.

В Нечерноземной зоне, Сибири и на Урале между уборкой и посевом проходит 20—40 дней. Полевые температуры здесь ниже и бульбочки не успевают вызревать. Местные бульбочки в этих районах лучше высевать весной.

Всхожесть бульбочек сильно колеблется в зависимости от условий возделывания, решающее влияние на их вызревание и всхожесть оказывают погодные условия. В Московской области средняя многолетняя температура за май — август, когда идет стрелкование, формирование и рост бульбочек, — $15,2^{\circ}$, сумма осадков — 272 мм. В 1964 и 1967 гг. температура воздуха в этот период была значительно выше ($17,6$ — $17,9^{\circ}$), осадков выпало 215—222 мм. Бульбочки хорошо вызрели, полевая всхожесть по всем сортам составляла 60—85%. В годы с пониженной температурой и избытком влажности полевая всхожесть при осеннем посеве падает до 10—20%, а в неблагоприятном по погодным условиям 1976 г. бульбочки вообще не созрели.

Таблица 9

Соотношение диаметра и массы бульбочек
у разных сортов образцов чеснока

Наименование сорта образца	Наиболь- ший диаметр, мм	Масса 1000 шт., г	Количе- ство, шт/г	Область, АССР, ССР
1—4	9	320	3—28	Московская область
"	6	210	5—4	"
"	3	102	10—9	"
1—4	10—7	280	4—3	Новосибирская область
"	7—5	124	7—6	"
"	5—3	51	20—19	"
Крупнобульбочный 141	7—5	190—140	7—5	Московская область
"	5—4	98—78	14—10	"
"	3—4	70—65	17—14	"
Дунганский	12—7	200	5	Дагестанская АССР
Дагестанский	8—5	60	16	"
Узбекский фиолето- вый	6—2	33	30	Молдавская ССР
Южный	5—3	150—60	16—6	Киевская область
Балашихинский 130	4—3	42—37	28—24	Московская область
"	3,1,5	30—22	45—33	"
Нажартовский	3—1	30	33	Дагестанская АССР

Размеры бульбочек у разных сортов чеснока и в пределах сорта колеблются в значительных пределах (табл. 9).

В пределах одного сортообразца бульбочки разделяют на пять фракций: меньше 3 мм, 3—5; 5—7; 7—8 и более 8 мм. Их соотношение и наличие крайних фракций зависят от сорта.

По величине и количеству бульбочек в соцветии сорта чеснока делят на две группы. У крупнобульбочных сортов в соцветии 25—80 бульбочек (в 1 г 3—4, 5—8 шт.). У мелкобульбочных сортов в соцветии 100—150, иногда до 400 бульбочек, они более мелкие (в 1 г 15—20, 30—40 шт.) Согласно стандарту, размер бульбочек I класса 5,1—8 мм по наибольшему поперечному диаметру, II класса — 4—5 мм.

Для промышленного возделывания двулетней культуры пригодны крупнобульбочные сорта и самые крупные фракции мелкобульбочных сортов.

Выращивание севка чеснока. Этот способ позволяет экономить площадь, гарантирует высокий урожай, обеспечивает высокую транспортабельность продукции. Его распространению препятствует отсутствие машин для уборки севка. Выращивают севок на семенных участках.

Срок посева зависит от почвенно-климатических условий зоны. В южных районах бульбочки высевают осенью на пять—семь дней раньше сроков, принятых для посадки озимого чеснока. До весны их хранить можно, но урожайность снижается. Как показали исследования, при посеве бульбочек 5—15 октября урожайность севка была 21—23 ц/га, в том числе крупного и среднего — 93 %; при весеннем посеве (10 апреля) урожайность упала до 16 ц/га, а количество крупного и среднего севка — до 86 %.

В Нечерноземной зоне — северной границе озимого стрелкующего чеснока — бульбочки сеют ранней весной, одновременно с посадкой ярового чеснока.

Урожайность севка при весеннем посеве зависит от температуры хранения бульбочек. При холодном режиме хранения (от 0 до +10°) цикл развития заканчивается очень быстро (50—60 дней). Теплый режим хранения (18°—22°) удлиняет период роста и созревания (до 70—80 дней), но увеличивает урожайность.

В Московской области урожайность севка при осеннем посеве (20 сентября — 10 октября) в благоприятные годы составляла 30—35 ц/га, в неблагоприятные — 15—25 ц/га.

После холодного режима хранения урожайность снижалась до 8—20 ц/га, после теплого — повышалась до 60—70 ц/га.

В неблагоприятные годы и при опоздании с весенним посевом на 10—15 дней после начала полевых работ севок может не созреть и остается зеленым до заморозков.

Урожайность севка определяется нормой посева бульбочек. При норме посева 5—6 ц/га она составляет 45—55 ц/га, с увеличением нормы до 10 ц/га — возрастает до 70 ц/га, однако величина луковичек уменьшается. В то же время в условиях Краснодарского края при посеве 2—3 ц/га бульбочек можно получить 70—100 ц/га севка.

Масса севка колеблется от 0,5 до 8 г. Она зависит от величины бульбочки, взятой для посева, температуры ее хранения и срока посева. Соотношение диаметра и массы бульбочек не совпадает у разных сортов чеснока в связи с их различной формой. От бульбочек I класса (5—8 мм), масса 1000 шт. которых составляет 200—350 г, вырастает крупный севок — 4—5 г и более. Такой севок можно получить в южных районах при осеннем посеве, а в Нечерноземной зоне — при раннем весеннем посеве после теплого режима хранения. При нарушении агротехники размер севка снижается до 0,5—0,7 г. В южных районах и при особо благоприятных условиях в Нечерноземной зоне из бульбочек может вырасти не севок, а стрелкующие или нестрелкующие луковичи.

Они, как правило, некрупные, с очень мелкими зубками, низким товарным и посевным качеством.

На Среднем Урале лучшие для посева бульбочки диаметром 5—7 мм, соответствующие I классу. В Донецкой области от бульбочек диаметром 6—8 мм получают севок 10—35 мм.

Из очень мелких бульбочек (2—3 мм) во всех зонах вырастает мелкий севок (0,5—1,5 г), в котором запас питательных веществ недостаточен для развития крупной луковичи; из такого севка на второй год куль-

туры вырастает более крупная однозубка. Возделывание чеснока растягивается еще на год — третий, что экономически не оправдано.

У мелких бульбочек период покоя глубокий, они могут, как семена сорняков, всходить на второй год после посева. Поэтому в каждой агроклиматической зоне следует подбирать свои оптимальные размеры и определять нормы посева бульбочек.

Подготовка почвы при посеве бульбочек такая же, как и при посадке зубков. Перед посевом почву прикапывают кольчатыми катками ККН-2,8. Посев производят зерновой сеялкой СЗ-3,6 или СЗТ-3,6 со следоуказателями или овощной сеялкой СОН-2,8А; СКОС-2,8 на верхнем высеиве и прикапывают водоналивными катками ЗКВГ-1,4.

♦ Норма посева калиброванных бульбочек I класса 6—8 ц/га. Схемы посева многострочные ленточные 50+90, с расстояниями между строчками 7,5 см (15 строк) или 15 см (7 строк).

Для схемы 50+15×6 сошниковый брус увеличивают на 7 см с каждой стороны; высевает три ленты одновременно.

В Нечерноземной зоне бульбочки сеют на грядах агрегатом ГС-1,4 или ГСД-1,4 трехстрочной лентой с расстояниями между строчками 33 см и между лентами 56 см. Сошник широкополосный — 6 см. Очень полезно перед посевом применять культиватор-гребнеобразователь фрезерный КГФ-2,8 или фрезу пропашную ФПУ-4,2.

Глубина заделки при осеннем посеве 4—5 см, при весеннем — 3—4 см. Рядки мульчируют компостом или торфом слоем 2—3 см. На осенних посевах зимой проводят снегозадержание, ранней весной их подкармливают аммиачной селитрой (1 ц/га) и боронуют ЗБП-0,6 при скорости 3—4 км/ч. Почву обрабатывают и удобряют так же, как и при посадке зубков. В борьбе с сорняками хорошие результаты дают гербициды дактал и рамрод, которые вносят в виде суспензий тракторными опрыскивателями весной, до всходов чеснока, как и при посадке зубками. Сразу после всходов поле боронуют сетчатыми боронами БСО-4А. В течение лета проводят полив, две-три культивации между лентами и прополку в них.

Признаки созревания однозубок — начало пожелтения кончиков листьев, утоньшение шейки и явное образование луковички. Рядки подкапывают скобой, выбирают чеснок за ботву и оставляют для просушки или убирают ЛКГ-1,4.

Опаздывать с уборкой нельзя. Чеснок обладает свойством при созревании самозаглубляться в землю, ботва при уборке легко обрывается в шейке. Он остается в земле и всходит на следующий год.

У просушенных однозубок ботва легко отминается. Их калибруют на сеялке СЛС-1,5, применяемой для севка репчатого лука. Размер севка определен ОСТ 46—39—75 по наибольшему поперечному диаметру: I класса — более 12 мм и II класса — 10—12 мм. Соотношение диаметра и массы севка показано в таблице 10. Хорошо просушенный севок помещают в мягкую тару.

Таблица 10

Соотношение диаметра и массы севка чеснока

Наименование сортообразца	По стандарту		Фактически	
	класс	диаметр, мм	диаметр мм	масса, г
Крупнобульбо- чный 141 (Мос- ковская об- ласть)	I	Более 12	21—19 15—13	5,5 2,4
	II Не стандарт	10—12 —	10—12 7—8	0,8—2,0 0,4
1—4 (Новосибир- ская область)	Не стандарт	—	5—10	1,4—1,7

Возделывание чеснока из севка. В сроки, принятые для посадки зубков озимого чеснока, севок высевают луковой сеялкой СЛН-8А или машинами, приспособленными для посадки зубков. Сыпучесть севка хорошая.

Урожайность чеснока зависит от величины севка и нормы посева. Продуктивность севка выше, чем зубков. В исследованиях, проведенных в Подмоскowie с чесноком сорта 1—4, от крупных однозубок (массой 4,4 г) получен урожай 76—83 ц/га, а от зубков такой

же величины — только 50—62 ц/га. Однозубки средней массы (3,5 г) дали урожай 61—66 ц/га, зубки — 39—48 ц/га, самые мелкие (2,5 г) — 41—44 ц/га против 35—37 ц/га из зубков. Эти закономерности характерны и для других сортов и зон возделывания севка.

В отличие от луковиц севки всех озимых сортов чеснока обладает хорошей лежкостью. Однако при весеннем посеве из него вырастают очень крупные однозубковые луковицы (диаметром 3—4 см и более). Крупные однозубки имеют высокие товарные качества.

Агротехника двулетней беспересадочной культуры.

При выращивании чеснока этим способом бульбочки высевают машиной, при этом уменьшаются затраты труда на уборку и посадку севка. Эффективность этого способа снижают непроизводительные затраты труда в первый год культуры. Однако в передовых хозяйствах по созревшему севку проводят посев повторной культуры, которая дает урожай. Для беспересадочной культуры норму посева бульбочек уменьшают в зависимости от сорта и величины в южных районах РСФСР до 80—120 кг/га, а в центральной части Нечерноземной зоны — до 140—180 кг/га. В то же время на Среднем Урале эта норма составляет 5—7 ц/га. Подбирают норму посева и схему посадки с расчетом высеять 1,2—1,4 млн. бульбочек, что обеспечивает густоту стояния к уборке 600—700 тыс. шт./га растений.

Схема посева в расчете на второй год культуры однострочная 45 см или ленточная. Можно брать схемы, принятые для посева бульбочек на севки, трехстрочные на гряде 56+33×2; 60+40×2 или семистрочные 50+15×6.

Для того, чтобы избежать на второй год ручной прополки и обеспечить правильное размещение растений в ряду, рекомендуется использовать широкополосный сошник. Подготовка почвы, посев и уход за посевами такие же, как и при выращивании севка.

Севки повсеместно созревают в конце июня — середине июля и находятся в покое до октября. В этот период плантацию можно использовать для посева другой культуры. Донецкая овощная опытная станция рекомендует посев зерновой культуры (овес, ячмень) с уборкой на зелень, которую иногда оставляют на зиму

в качестве мульчи. Растительные остатки сгребают весной поперечными граблями. В дальнейшем уход такой же, как за осенней посадкой озимого чеснока зубками. Молдавский НИИ орошаемого земледелия и овощеводства применяет посев кукурузы.

Чеснок всходит после уборки кукурузы в начале октября и зимует с листьями. Если повторную культуру не высевают, то посевы чеснока содержат в чистом состоянии, периодически скашивая сорняки, не допуская их обсеменения. Скошенная трава остается на поле как зеленое удобрение и мульча на зиму. В летний период корни у чеснока отмирают, поэтому ручная прополка сорняков нецелесообразна: вместе с сорняками из земли выдергивается и чеснок.

Остатки стеблей кукурузы или скошенные сорняки ранней весной сгребают поперечными граблями ГПП-6,0. В дальнейшем уход такой же, как за посадкой озимого чеснока зубками.

Беспересадочный способ культуры чеснока из бульбочек апробирован Казахским НИИ картофельного и овощного хозяйства, Молдавским НИИ орошаемого земледелия и овощеводства, Донецкой овощной опытной станцией, Уральским НИИ сельского хозяйства. Он широко изучен в Подмоскowie. В Казахстане при загущении посевов на второй год чеснок прореживают, оставляя в рядке расстояние 6—8 см. Выдернутый чеснок реализуют в свежем виде.

На Среднем Урале при норме посева крупных (5—7 мм) бульбочек 5—7 ц/га в беспересадочной культуре на второй год стрелкуют только 20—25% растений. Уборку проводят выборочно; основной урожай собирают на третий год.

Возделывание однолетней культуры посевом бульбочек. Специально подготовленные бульбочки высевают в середине лета по схемам, принятым для озимого чеснока. Норма посева 80—100 кг/га. Бульбочки отбирают крупные, в Нечерноземной зоне — урожая прошлого года. По способу, разработанному А. О. Ваниным, за две недели до посадки бульбочки намачивают в растворе микроэлементов и выдерживают при переменных температурах днем 20—25°, ночью минус 1 — минус 4°. Полезно ежедневно облучать их солнечным светом в течение 1—2 ч. Состав раствора: на 1 л воды 2 г

настоялки йода, 3 г — мочевины, 1 г — борной кислоты, 0,2 г — сернокислого марганца. Посев в зависимости от зоны производят в июле — начале сентября. Предпосевной и послепосевные поливы обязательны. Растения к осени хорошо отрастают и зимуют с листьями. На следующий год развиваются нормальные стрелкующие луковицы. Урожай 40—60 ц/га.

В исследованиях, проведенных в Новосибирской области, бульбочки высевали 20—25 июня, всходы появлялись летом. Зимовал чеснок в фазе трех—пяти крупных листьев с сильноразвитой корневой системой. В благоприятные годы перезимовывало 70—85% растений.

В среднем за пять лет по сортообразцу 1—4 получили 23—37 ц/га, причем часть урожая состояла из стрелкующих луковиц, а часть из недифференцированных однозубок. Величина и структура урожая зависели, с одной стороны, от сорта и размера бульбочек, с другой — от погодных условий и агротехники.

ЯРОВОЙ ЧЕСНОК

Яровой чеснок требователен к пониженной температуре в начале развития и нежаростоек. Он хорошо удается в бассейне реки Волги. Встречается яровой чеснок на Дальнем Востоке, в Сибири и на Урале, в Алтайском крае, Новосибирской и Свердловской областях, Ямало-Ненецком, Ханты-Мансийском и Таймырском (Долгано-Ненецком) национальных округах. Широко культивируют местные сорта ярового чеснока в Ярославской области и Марийской, Татарской, Чувашской, Мордовской и Башкирской АССР.

В Ростовской области и Краснодарском крае некоторые яровые сорта можно периодически высаживать осенью. В Дагестане яровой чеснок хорошо растет в предгорных зонах.

Районировано три сорта — Сочинский 56 и Херсонский 1, для которых возможна озимая культура, и Московский 104. Используют также местные сорта: Аургазинский, Брейтовский, Брянский, Далматовский, Иглинский, Карабудахкентский, Ленинградский, Мухоршибирский, Новосибирский К-11, Сунчелеевский, Уфимский, Циклон 119 и Чебоксарский.

Яровой нестрелкующий чеснок возделывать труднее, чем озимые сорта. Он требует больших затрат на хранение, но дает основную продукцию для зимне-весенних сроков потребления.

Продолжительность вегетационного периода у скороспелых сортов 95—105 дней, у позднеспелых — 130—135 дней.

Темпы роста и скороспелость ярового чеснока определяются условиями выращивания и хранения посевного материала.

Влияние температуры хранения на урожайность и скороспелость ярового чеснока. От уборки до посадки ярового чеснока в разных зонах проходит от 190—200 до 230—250 дней. Это — период послеуборочного дозревания и покоя чеснока. В отличие от семени в вегетативном органе (зубке чеснока) есть достаточный запас влаги, обеспечивающий возможность ростовых процессов, поэтому условия хранения играют решающую роль в развитии растения после высадки. Уход за посевным чесноком начинают с осени.

Ростовые процессы в зимний период изучены для условий Московской области. Башкирской АССР и Новосибирской области. Данные исследований показывают, что конусы нарастания зубков просыпаются последовательно от крайних к срединным. В зубке постепенно формируется зачаток с листьями. Так, у сорта Московский 104 на 20 декабря у краевых зубков длина зачатка была 1,47—1,67 см, у срединных только 0,5—0,6 см. На 15 марта они увеличились до 1,8—2,3 и 0,9—1,1 см. С ростом зачатка изменилось соотношение массы питательной чешуи (табл. 11).

К весне запас питательных веществ зубка уменьшился на 33 %, а зачатка — повысился на 175 %, причем масса зачатка по отношению к питательной чешуе увеличилась с 12 до 24 %. Зачаток растет при любой температуре хранения (от 0 до 20°), но темпы его роста при высокой температуре в 1,5 раза выше, распад углеводов идет быстрее. Например, в зачатке чеснока сорта Аургазинский на 20 апреля при холодном режиме хранения было 3,7, а при теплом — 6,2 листьев; масса листьев зачатка по отношению к массе питательной чешуи зубка составила соответственно 5,8 и 16,3 %.

Таблица 11

**Рост зачатка и динамика питательных веществ зубка
в зависимости от температуры хранения
ярового чеснока сорта Московский 104**

Температура хранения перед закладкой, °С	Дата анализа	Длина зачатка, мм	Листьев в зачатке, шт.	Углеводы на сырую массу, %			Масса зубка		Масса, %	
				инулин	сахара		г	%	питательной чешуи	зачатка
					общие	в том числе моно-озы				
18—20	29/IX	1	0	19,2	7,6	0	—	—	—	—
	20/XII	167	4,7	8,4	12,86	0,26	—	—	—	—
	15/III	230	5,0	7,2	10,93	0,23	—	—	—	—
	9/IV	—	—	—	5,73	0,73	—	—	—	—
0+3	20/XII	147	4,0	11,8	18,57	0,47	1,12	100	100	100
	15/III	181	4,1	8,6	17,56	0,46	0,9	80	78	112
	9/IV	—	—	—	9,32	0,72	0,88	78,5	67	175

Таким образом, в процессе хранения идет потеря сухих веществ зубка и рост зачатка за счет распада углеводов, переходящих из запасных веществ в легкоусвояемые.

Окончательный распад питательных веществ зубка происходит после высадки. После холодного режима хранения питательная чешуя разлагается значительно быстрее (на 20—25 дней), чем после теплого.

Начало и продолжительность ветвления в известной степени связаны с величиной зачатка зубка перед посадкой. Наблюдения показали, что органы размножения—зубки развиваются в пазухах только новых листьев, отрастающих после посадки. Чем больше листьев в зачатке, тем позже начинается ветвление донца. Это можно использовать для контроля за развитием чеснока. Регулировать его можно, изменяя температуру в середине и конце хранения.

Зубки закладываются в течение 25—40 и до 55—65 дней. В зависимости от погодных условий календарные сроки для Московской области с 1—20 июня по 25 июня—25 августа, для Чувашской АССР—с 15—20 июня по 20—25 августа.

Чем продолжительнее ветвление, тем больше разрастается донце (табл. 12).

Эти биологические особенности обуславливают значительную разнокачественность зубков в зависимости от их местоположения на материнском стебле — наружные, срединные, центральные, боковые.

Луковицы яровых сортов многозубковые, масса зубка может колебаться от 0,13 до 3,5 г. Срединный зубок всегда формируется последним, с его появлением нарастание листьев прекращается. В центре может

Таблица 12

**Рост донца ярового чеснока сорта
Московский 104 в зависимости от
температуры хранения посадочного материала**

Температура хранения, °С	Даты анализа				
	Посадка 25/IV	20/VI	20/VII	15/VIII	15/X
диаметр, мм					
18—20	2,6	5,2	6,6	14,5	15,0
0+3	2,8	5,3	6,8	6,8	6,8

быть один крупный зубок или несколько мелких. Мелкие зубки при сортировке удаляют.

Посевные и сортовые качества срединных зубков хуже, чем наружных; при одинаковом размере посадочного зубка урожайность на 25—30 % ниже, выход однозубок больше, луковица мельче.

Установлено, что при посадке срединных зубков теряется коллатеральность ветвления, из-за чего в пазухе каждого листа развивается по одному зубку и луковица становится плоской.

В некоторых районах при ручном разделении луковиц срединные зубки для посева не используют. В то же время в центральном крупном зубке может быть не один, а два-три зачатка, что приводит к образованию гнезда.

При недостатке влаги и высокой температуре в начале ветвления центральный конус нарастания может

переходить в фазу покоя еще до наступления бокового ветвления: образуется однозубковая луковица. Холодный режим хранения усиливает этот процесс.

Состояние зачатка и его питательной чешуи влияет на длину вегетационного периода, вызревание чеснока, урожайность и ее структуру (табл. 13).

Т а б л и ц а 13

**Урожайность и скороспелость чеснока
в зависимости от температуры хранения**

Сорт и район выращивания	Темпера- тура хранения, °С	От по- садки до уборки, дн.	Уро- жай- ность, ц/га	В урожае луковиц, %		Масса луко- вицы, г
				одно- зубко- вых	невыз- ревших	
Московский 104 (Мос- ковская область)	18—20	150	45	4	23	—
	0— +3	89	20,6	33	0	—
Чебоксарский (Чуваш- ская АССР)	18—20	102	29,9	4	0	—
	0— +2	90	25,6	6	0	—
Аургазинский (Башкир- ская АССР)	15—18	119	150	0	0	36
	-1— -2	80	69	0	0	22
Иглинский (Башкирская АССР)	15—18	119	110	0	2	33
	-1— -2	82	84	0	0	24

По всем сортам и во всех зонах яровой чеснок после теплого режима хранения созревает на 25—40 дней позже. Его урожайность повышается в 1,5—2 раза, но он может не успеть созреть. Так, при выращивании сорта Украинский белый в Московской области полегание чеснока, хранившегося при 0°, отмечено 21 июня, при 10°—1 августа, при 20°—он не полег (не созрел).

В Новосибирской области местный яровой чеснок при холодном режиме хранения созрел на 21 день раньше, урожайность его (26—40 ц/га) была на 20—30 ц/га ниже, чем при теплом. В Свердловской области местный яровой сорт, хранившийся при температуре 0—минус 5°, дал урожай 31,5 ц/га, 0—+5°—29,7 ц/га а 16—18°—43,4 ц/га. После холодного режима хране-

ния чеснок созревал через 90—95 дней после посадки, а после теплого — его созревание приходилось на очень поздние календарные сроки.

Таким образом, при теплом режиме хранения (18—20°) развиваются более мощные растения чеснока и формируются более крупные луковицы, увеличивается урожайность. Одновременно возрастает число зубков в луковице, затягивается вегетационный период; в годы с холодным летом чеснок может не вызреть.

Холодный режим хранения (около 0°), наоборот, ускоряет рост растения и образование зубков. Луковицы быстрее созревают, но становятся мелкими, урожайность падает. В годы с жаркой засушливой весной вместо луковиц могут образовываться однозубки, что резко снижает урожайность и коэффициент размножения.

Температуру хранения устанавливают с учетом продолжительности периода вегетации, обеспечивающего в данном районе вызревание чеснока. В центральной части Нечерноземной зоны оптимальная температура хранения ярового чеснока 18—20°.

Для уменьшения отрицательного действия высокой температуры при хранении чеснока рекомендуется снизить ее за две-три недели перед посадкой до 0—+3°. Это особенно важно для районов Урала и Крайнего Севера, где период вегетации короткий.

Предпосевная подготовка. Перед посадкой зубки калибруют на щелевых решетках. Величина зубка играет основную роль в урожае чеснока (табл. 14).

Чем мельче посадочный материал, тем быстрее созревает чеснок, но тем ниже урожайность и выше выход нестандартных мелких луковиц и однозубок.

При посадке некалиброванных зубков необходимо проводить выборочную уборку, что связано с дополнительными затратами труда и потерями урожая.

Намачивание зубков перед посадкой в воде ускоряет прорастание корней и появление всходов.

Срок посадки. Яровой чеснок очень требователен к влажности почвы и невысокой температуре в первые фазы роста. Высаживают его с началом полевых работ. Запоздывать с посадкой нельзя. Чеснок, высаженный в сухую прогретую почву, плохо укореняется; прора-

Таблица 14

**Урожайность и скороспелость ярового чеснока
в зависимости от величины зубка**

Сорт и район выращивания	Масса посадоч- ного зуб- ка, г	Дней от посадки до уборки	Урожай- ность, ц/га
Чебоксарский (Чу- вашская АССР)	2,5	78	24
	1,5	73	19
	0,7	67	10
Аургазинский (Баш- кирская АССР)	3,2	—	92
	1,1	—	59
	0,51	—	33
Московский 104 (Московская об- ласть)	2	73	35,4
	0,6	65	18,2
Мухоршибирский (Бурятская АССР)	1,5	110	80
	0,5	110	20

стающие листья быстро используют весь запас питательных веществ сочной чешуи, и в результате нарушающегося соотношения в развитии листовой и корневой системы чеснок дает низкий урожай. На Сахалине в годы с очень снежной зимой снег посыпают золой, чтобы ускорить таяние и быстрее просушить почву для посева.

Календарные сроки посева ярового чеснока в основных районах его возделывания — конец апреля — начало мая. Чем раньше наступает весна, тем раньше высаживают яровой чеснок. Все исследователи отмечают, что опоздание с посадкой ярового чеснока на семь дней от возможного приводит к снижению урожая на 30—35%, а на 15—20 дней — на 50—60%. Причем в жаркое сухое лето 30—40% урожая представлены одностручковыми и мелкими нестандартными луковицами, а в прохладное дождливое — чеснок не вызревает.

Глубина посадки имеет очень большое значение для ярового чеснока. Осенью почву тщательно разделяют, а весной культивируют, фрезеруют и в край-

нем случае перепахивают. Лучшая глубина посадки (от донца) 5—7 см. Мелкая и глубокая посадка одинаково вредны во всех зонах. При мелкой посадке (2—3 см) зубки приподнимаются на пучке корней, при глубокой (10—12 см)—всходы запаздывают и для хорошего развития крупной луковицы необходимо отгребание почвы.

Поверхность гряд или рядков желательно мульчировать торфом или компостом слоем до 2 см. Мульча предохраняет почву от высыхания и уплотнения, способствует ускорению всходов и после рыхления является дополнительным удобрением.

Уход за посевами. Всходы чеснока появляются через 10—20 дней. Первое рыхление делают до всходов для предупреждения образования корки и борьбы с сорняками, второе — через 5—6 дней после полных всходов.

Посевы боронуют сетчатыми боронами БСО-4А по диагонали. В течение лета проводят три-четыре рыхления до формирования луковицы, не допуская образования корки. Рыхление поверхностное.

Яровой чеснок более требователен к влаге, чем озимый, его орошение эффективно во всех районах. В то же время он невлагоустойчив и в дождливые годы вымокает. Подбор влагоустойчивых сортов и посадка на грядах или гребнях имеют особое значение при выращивании чеснока на Дальнем Востоке.

Полив и подкормки наиболее эффективны в критические фазы развития чеснока: в период активного нарастания корневой системы и ассимиляционного аппарата (первые две недели после посадки); в начале образования зубков (через 20—30 дней после всходов) и интенсивного роста их питательной чешуи (через 40—50 дней после всходов).

Первую фазу определяют по всходам; вторую — по отходу трех-четырех настоящих листьев от ложного стебля (меристематические валики в пазухе седьмого-восьмого настоящего листа, еще не вышедшего из ложного стебля, можно обнаружить при помощи биноклярной лупы); третью — по начавшемуся утолщению луковицы и седьмому-восьмому сформированным листьям. Наибольшее значение имеют полив и подкормки в первые две фазы роста. Поливная норма 350—400 м³/га (но не менее 150—200 м³/га). На супесчаных поч-

вах Московской области хорошие результаты на фоне основного удобрения дает подкормка полным минеральным удобрением из расчета (кг/га д.в.): азота — 120, фосфора — 60 и калия — 90. Полезна подкормка навозной жижей, разбавленной в 4—5 раз водой (5—7 т/га раствора) с добавлением 1 ц суперфосфата и 0,5 ц калийной соли.

В отдельные годы с холодным влажным летом у ярового чеснока нарастание листьев может наблюдаться еще во второй половине августа, когда по календарным срокам должно наступать полегание. В этом случае полезно провести одностороннюю подрезку корневой системы, что сразу же прекращает рост и ускоряет созревание чеснока.

Корни подрезают культиватором КРН-2,8 МО или КОН-2,8 ПМ, устанавливая односторонние бритвы через ряд под углом так, чтобы не задеть луковицу.

Прикатывание растений приносит вред; сочные краевые листья обламываются в шейке, а поскольку корневая система не нарушается, внутренние (серединные) листья побега продолжают расти.

На небольших участках для сохранения элиты и особо ценного материала при задержке созревания рядки чеснока накрывают пленкой, натягивая ее на любой каркас, применяемый для выращивания рассады или помидоров.

Уборка. Точный выбор срока уборки имеет большое значение для качества урожая. Признаки созревания ярового нестрелкующего чеснока — прекращение нарастания новых листьев, массовое усыхание нижних листьев, пожелтение концов верхних листьев, размягчение шейки и начало полегания ложного стебля. Корневая система начинает усыхать и отмирать. Луковица хорошо сформирована, покрывающие ее чешуи усыхают.

Не следует ждать, когда чеснок полностью созреет на корню. Календарные сроки уборки ярового чеснока — со второй половины августа до середины сентября. В этот период всегда возможны дожди, что приводит к вторичному бурному росту новой корневой системы. Уборка и досушка такого чеснока затрудняются.

Яровой чеснок подкапывают теми же орудиями, что и озимый, выбирают из земли вручную и оставляют на поле для просушки. Во влажную осень досушку прово-

дят под навесом. Обрезать ботву перед выкопкой не рекомендуется — она необходима для дозревания луковицы. При выборке из земли и досушке необходимо предохранять луковицы от ударов. Кроющиеся чешуи в это время еще мягкие, мякоть зубков очень нежная, от удара на них остаются вмятины, являющиеся источником заболевания.

Убирают луковицы в сухую теплую погоду. В дождливую погоду чеснок досушивают под навесами или в сушилках при активном вентилировании. Тепловая сушка способствует не только дозариванию, но и частично оздоровлению луковиц от грибных и других заболеваний.

У высохшего чеснока обрезают ботву и корни. У свежего нестрелкующего чеснока, согласно стандарту, размер луковицы не менее 2,5 см, с короткими сухими корешками, подсушенной шейкой и обрезанной ботвой не более 5 см. Для посевного чеснока размер луковицы ярового чеснока меньше, чем для озимого, — I класса не менее 30 мм и II класса — 25 мм по наибольшему поперечному диаметру; луковица с сухими общими чешуями, с остатками корней или без них, с сухой тонкой шейкой длиной до 50 мм.

ВЫРАЩИВАНИЕ ЗЕЛЕННОГО ЧЕСНОКА И ОДНОЗУБКОВЫХ ЛУКОВИЦ

Выращивание зеленого чеснока. Молодые зеленые листья чеснока — вкусный и питательный продукт; они нежнее, чем зрелый чеснок. Их употребляют в свежем виде в качестве салата. Культура его выгодна. Урожай поступает весной — до сезона массовой продукции от крытого грунта.

Убирают зеленый чеснок при осенней посадке в южных районах в первой половине мая, в центральной части Нечерноземной зоны — в конце мая, а при весенней посадке — с конца мая до конца июня.

Для посева используют материал, не имеющий товарной ценности и не пригодный для получения высокого урожая зрелого чеснока. Мелкие нестандартные луковицы любых сортов чеснока сажают, не разделяя на зубки; они отрастают небольшим кустом, легко рас-

падающим при уборке на отдельные побеги. Озимый чеснок высаживают в сроки, принятые для основной культуры, яровой — для равномерного поступления продукции в течение 20 дней от начала посевной.

Мелкие (менее 1 г) откалиброванные зубки и однозубки ярового и озимого нестрелкующего чеснока, мелкий севок и очень крупные бульбочки стрелкующих сортов высевают в свои сроки вслед за основными посадками.

Посадка по сравнению с основной культурой — загущенная. Целесообразно применять многострочные ленты — семистрочные 90+50 с расстояниями между рядами 15 см и в рядке 2—3 см или принятые для основной культуры с расстояниями в рядке 2—3 см.

Следует иметь в виду, что при выращивании зеленого чеснока нельзя применять гербициды. Участки должны быть чистыми от сорняков. Глубина заделки и уход за зеленым чесноком не отличаются от основной культуры. На увеличение урожайности зеленого чеснока положительно влияют ранняя подкормка, боронование до и после всходов, полив по всходам.

Чеснок убирают до появления стрелки у стрелкующего и до начала развития зубков у нестрелкующего чеснока. С наступлением этих фаз листья грубеют. Наибольшая питательная ценность при высоте растения 20—30 см и более, толщина ложной луковицы 0,8—1,3 см, масса растения 14—20 г.

При посеве бульбочек и мелкого севка формируют растения меньших размеров. Убирать их можно до явного утолщения луковички-однозубки с еще толстой шейкой. Чеснок подкапывают скобой, выбирают за листья, отряхивают землю с корней и укладывают в жесткую тару — решета или ящики. Уборку проводят рано утром, когда листья сочные и сухие. Влажный чеснок легко самосогревается и запаривается. Убранный днем в жаркую погоду, он быстро увядает, листья его желтеют и теряют товарную ценность. Быстро охлажденный чеснок при температуре 0° сохраняет свежий вид в течение семи—десяти дней. Урожайность зеленого чеснока в зависимости от величины посадочного материала и нормы посева — 24—80 ц/га и более.

Выращивание зеленого чеснока широко распространено в Болгарии. Здесь высаживают крупный посевной

материал озимых сортов. Наибольший урожай получают при посадке не отдельных зубков, а половинок или целых луковиц. Норма посадки 1,2—1,5 млн. шт. на 1 га; схема посадки 30×10 см. Качество зеленого чеснока повышается при окучивании, которое проводят после весеннего отрастания. Нижняя часть ложного стебля отбеливается, становится, как ножка порея, нежной и сочной.

Длина зеленого чеснока при уборке 60—70 см, высота ложного стебля 25 см, в том числе отбеленной части 10—11 см; толщина 0,8 см. Масса одного растения 25—30 г, урожайность — 350—380 ц/га. Реализуют зеленый чеснок в пучках.

* * *

Можно выращивать зеленый чеснок в защищенном грунте. Посадочный материал — мелкие луковицы любых сортов. Для осенне-зимней посадки используют озимые сорта, у которых период покоя естественно закончен, а для зимне-весенней — яровые луковицы, которые начинают прорастать в хранении. Сажают целыми, неразделенными луковицами по схеме разреженно-мостовой.

Для ускорения всходов рекомендуется перед посадкой намачивать луковицы водой. Хорошие результаты дает намачивание в растворе микроэлементов 0,01 %-ного сернокислого цинка, сернокислой меди и борной кислоты. Установлено также, что зеленый чеснок хорошо растет на гидропонике.

Для посадки чеснока в теплице можно использовать любой грунт. Температуру воздуха поддерживают от 8 до 18°. Чем выше температура, тем быстрее идет отрастание. Убирают его по достижении не менее 20 см высоты, не допуская пожелтения и искривления листьев. Растения подкапывают вилами, отряхивают с них землю и укладывают в жесткую тару, как зеленый лук. Урожайность зависит от нормы посадки, определяемой величиной посадочных луковиц и продолжительностью выращивания. Продуктивность 1—2 к норме посадки, 8—10 кг/м² и более.

Выращивание однозубковых луковиц. Однозубковые луковицы чеснока имеют высокие товарные и хорошие

посевные качества, они созревают на 30—40 дней раньше, чем нормально развитые растения, и используются для летнего потребления в свежем виде.

Плановое получение однозубковых луковиц целесообразно в двух случаях: для получения товарного урожая от мелких зубков, не применяемых в основных посевах, и сохранения озимых сортов при исключительно неблагоприятных погодных условиях в период осенней посадки.

Для получения товарного урожая используют мелкие зубки (1,0—1,5 г) нестрелкующих озимых и яровых сортов. Их высаживают вслед за основным посевом по принятым схемам посадки. В рядке немного загущают — до 3—5 см.

Не высаженный осенью озимый стрелкующий или нестрелкующий чеснок хранят при пониженной температуре ($0\pm 3^\circ$). Непосеянный севок можно хранить как при низкой температуре ($0\pm 3^\circ$), так и при высокой ($18\text{—}20^\circ$). Лежкость его высокая.

Высевают озимый чеснок весной в самые ранние сроки, с началом полевых работ, одновременно с посевом ярового чеснока. Схемы посадки и уход не отличаются от основной культуры.

Созревают однозубки быстро, от всходов до уборки проходит 50—60 дней. Признак готовности к уборке — окончание нарастания новых листьев, хорошо определяемое при осмотре растения, явное утолщение луковицы, размягчение шейки и легкое пожелтение концов листьев. Однозубки убирают теми же машинами, что и севок чеснока (ЛКГ-1,4), или подкапывают скобой и выкапывают за ботву вручную. Не следует ждать массового полегания: подсохшие листья легко отминаются в шейке, потери при уборке значительны.

В зависимости от величины посадочного материала диаметр однозубковых луковиц колеблется от 15—20 до 35—45 мм, масса их — от 5—10 до 20—30 г. Появление однозубок в урожае стрелкующих и нестрелкующих форм чеснока — нежелательное явление даже при посадке высококачественного посевного материала. Оно не поддается регулированию приемами агротехники.

Обычно число однозубковых луковиц небольшое — 1—3%. В отдельные годы, когда растения теряют спо-

способность размножаться, ветвления и стрелкования не происходит, количество их возрастает до 50% и более. Это наблюдается в годы с необычно ранним наступлением зимы, как, например, в 1976 г., когда в Московской области устойчивые морозы начались с середины октября, или ранней, дружной весной, когда высокие температуры наступают с середины мая.

БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ

Борьба с болезнями и вредителями чеснока должна носить комплексный характер и сочетать мероприятия профилактические (организационно-хозяйственные, агротехнические) с защитно-истребительными.

Профилактические мероприятия проводят ежегодно. Они тормозят размножение и развитие болезней и вредителей, сводят их вредоносность к минимуму. С другой стороны, эти мероприятия создают более благоприятные условия для роста и развития растений, повышая их устойчивость к болезням и вредителям.

К числу важнейших профилактических мероприятий относится и соблюдение севооборота с возвращением чеснока на то же место через четыре-пять лет. Чеснок и лук не следует размещать в смежных полях, так как они имеют общие болезни и одних и тех же вредителей.

Большое профилактическое значение имеют заготовка посадочного материала только от здоровых растений, посев бульбочек и посадка зубков в лучшие агротехнические сроки, наиболее благоприятные для развития чеснока, раннее лушение и глубокая зяблевая пахота.

Немаловажную роль играют своевременное удаление в вегетационный период больных растений, уборка и уничтожение послеурожайных остатков, на которых перезимовывают многие болезни и вредители.

Устойчивость растений к болезням и вредителям повышает правильное и своевременное применение удобрений и микроудобрений; известь как щелочное удобрение создает неблагоприятные условия для развития грибов и нематоды.

Для оздоровления посадочного материала его дезинфицируют. Исследования, проведенные во ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур, показали, что хорошие результаты дает протравливание посадочного материала (зубков чеснока) препаратом ТМТД — 10 г/кг или 3 %-ной суспензией ТМТД в течение 3—5 мин. Одновременно такое протравливание в зависимости от сорта и условий года повышает всхожесть на 15—20 % и урожай на 20—48 %.

Защитно-истребительные мероприятия начинают с дезинфекции навесов и хранилищ. В период зимнего хранения часто наблюдаются большие потери чеснока вследствие гниения или повреждения клещами. Болезни и вредители могут сохраняться в хранилище на остатках гнилых луковиц, на стеллажах, на полу и т. д. Весной по окончании хранения чеснока хранилище очищают от остатков растений и мусора, просушивают и ремонтируют. После этого его дезинфицируют, окуривая сернистым газом (если нет металлического оборудования), сжигают 100 г комовой серы или 50 г серных шашек на 1 м³. Употребляют также 40 %-ный формалин в 2 %-ной концентрации, опрыскивая им стены, потолок и стеллажи. При обработке серой и формалином хранилище герметизируют на одни-два суток, после чего тщательно проветривают.

Наиболее безопасный и дешевый способ дезинфекции — обильное опрыскивание хранилища настоем хлорной извести (400 г на 10 л воды). Влажную дезинфекцию хранилища проводят за полтора-два месяца до загрузки чеснока, чтобы оно успело просохнуть. После этого все деревянные части обмазывают известковым молоком с добавлением медного купороса (1—2 кг негашеной извести и 100 г медного купороса на 10 л воды).

Для эффективной борьбы с вредителями и болезнями чеснока необходимо знать симптомы заболевания, биологию вредителя и возбудителя болезни.

ВРЕДИТЕЛИ

Стеблевая нематода (*Ditylenchus allii* Beij). Распространена почти повсеместно. Повреждает чеснок и лук. Нематоды — мелкие нитевидные черви длиной 1—1,5 мм и толщиной 0,04 мм, откладывают яйца в ткани дон-

ца чеснока. Поврежденные растения отстают в росте, листья преждевременно желтеют и отмирают, луковицы приобретают уродливую форму, донце разрушается, у основания зубки желтеют (рис. 15).

Нематоды встречаются преимущественно на тяжелых почвах, особенно вредоносны при сильных осадках и высокой влажности. Стеблевая нематода перезимовывает в почве и в луковицах чеснока. В высохшем зараженном чесноке нематоды могут сохранять жизнеспособность до четырех-пяти лет.

Зараженный чеснок высаживать не рекомендуется. При необходимости отделенные зубки вымачивают в различных растворах: погружают в известково-серный отвар (ИСО); вымачивают в холодной воде (воду ежедневно меняют) в течение трех-четырех дней. НИИ овощного хозяйства рекомендует выдерживать чеснок в воде 5 мин при температуре 50°.

В США посадочный чеснок замачивают горячей водой при температуре 38° в течение часа, затем добав-

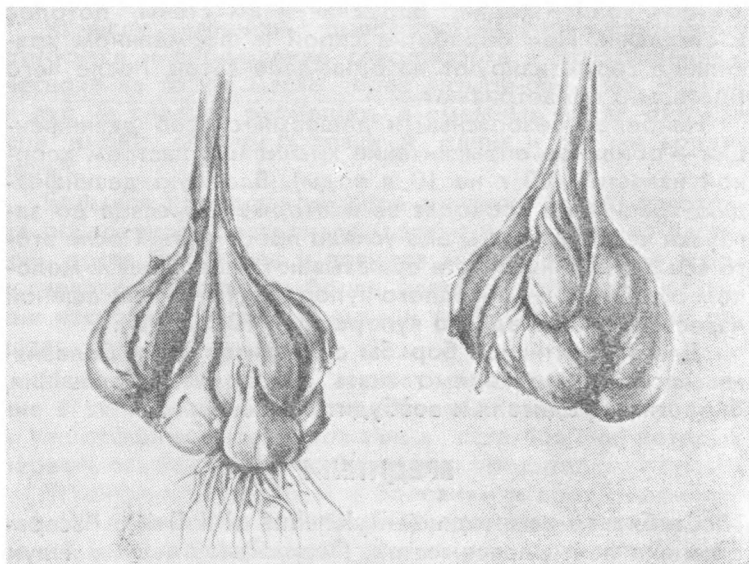


Рис. 15. Луковицы чеснока, пораженные нематодой в период уборки

ляют формалин до получения 1%-ного раствора, повышают температуру до 49° и выдерживают 20 мин. После этого чеснок промывают холодной водой и подсушивают. Такая обработка полностью освобождает чеснок от нематоды и клеща и не влияет отрицательно на его жизнеспособность.

Рекомендуют также выдерживать чеснок в воде при комнатной температуре в течение трех суток, затем повысить температуру воды до 45—46° на 20 мин. После этого его охлаждают и подсушивают до сыпучести.

Луковая моль (*Acrolepia assectella* Zell). Распространена в европейской части СССР и на Дальнем Востоке. Повреждает чеснок и лук. Луковая моль — мелкая ночная бабочка длиной около 8 мм. Передние крылья коричневые, с хорошо заметным белым пятном (когда крылья сложены) на заднем краю крыла. Яйца желтоватые, овальные, длиной 0,4 мм. Бабочки появляются в июне, откладывают яйца на листья и цветочные стрелки.

Гусеница желтовато-зеленая, с коричневыми бородавками (длина 10—11 мм). Куколка развивается в сероватом рыхлом паутинном коконе. Гусеницы поселяются внутри листа или стрелки. Они выедают внутренние ткани в виде продольных, неправильной формы полосок. Гусеницы проникают внутрь нераскрывшихся соцветий, повреждают зачатки цветков, а во время цветения подгрызают цветоножки.

Гусеницы окукливаются на листьях чеснока и различных сорняков. Второе поколение гусениц проявляет активность во второй половине июля и в августе.

На юге луковая моль дает три поколения. Зимуют бабочки в растительных остатках и различных укрытых местах.

В профилактических целях в период лёта бабочек и яйцекладки растения чеснока опрыскивают суспензией метафоса (30 %-ный смачивающийся порошок) из расчета 0,35—0,7 кг/га.

Корневой (луковый) клещ (*Rhizoglyphus echinopus* R. et F.). Распространен повсеместно. Повреждает чеснок как в период вегетации, так и во время хранения.

Корневой клещ — коротко-овальной формы, беловато-стекловидной окраски, длиной около 1 мм. Яйца бе-

лые, овальные; личинки имеют три пары ног. Клещи очень влаголюбивы и теплолюбивы, особенно сильно они размножаются при температуре 13° и относительной влажности в хранилище выше 70%. При влажности 60% развитие их приостанавливается. Клещи обычно заселяются на больных или поврежденных другими вредителями луковицах чеснока, повреждают зубки чеснока. Клещ в луковицы попадает через донце. Донце растрескивается, делается рыхлым, отваливается, затем клещи проникают внутрь к зубкам и живут между чешуйками. Поврежденные клещом луковицы загнивают.

Для профилактики перед закладкой на хранение чеснок хорошо просушивают.

Во Всесоюзном сельскохозяйственном институте заочного образования для борьбы с клещом в хранилище использовали хищного клеща — фитосейулюса, которого размножают в теплицах для уничтожения паутинного клеща на огурце. Результаты оказались положительными. Перед посадкой зубки чеснока замачивают в воде с формалином, как при борьбе с нематодой.

Чесночный четырехногий клещ (*Aceria tulipae* Keif). Распространен повсеместно. Повреждает главным образом яровые сорта. Чесночный клещ белого цвета, очень мелкий, его длина 0,2 мм, форма тела удлинённая, имеет две пары ног, расположенных на переднем конце туловища. Клещ откладывает яички на листьях и мясистых чешуйках луковиц.

Яйца очень мелкие (около 0,04 мм), округлые, полупрозрачные. У поврежденных растений листья не полностью раскрываются и изгибаются петлей. На зубках образуются пятна желтой окраски в виде язвочек.

Клещи размножаются и зимуют в луковицах в хранилище. Весной, с отрастанием высаженных в поле растений, клещи переползают на листья, перемещаются на соседние растения и разносятся ветром на далекие расстояния. Эти клещи являются переносчиками вирусного заболевания чеснока.

Больные растения удаляют с поля и сжигают.

Луковый листоед (*Lilioceris merdigera* L.) Распространен повсеместно, поражает чеснок, лук. Луковый листоед — жук длиной 7—8 мм, сверху красновато-оранжевого цвета, усики черные, ноги красные.

Яйца удлинённые, гладкие, оранжевого цвета, длиной около 1 мм. Личинка толстая, грязно-желтой окраски, голова, грудной щит и ноги черные. Сверху личинки обычно покрыты своими экскрементами в виде слизистой, буроватого цвета, массы.

Жуки после зимовки появляются рано весной при оттаивании почвы. Первое время они питаются листьями дикорастущих лилейных, при появлении всходов чеснока переходят на них и выгрызают в листьях сквозные отверстия.

Самки откладывают на листья яйца до середины лета. Развившиеся личинки также выедают в листьях отверстия. Личинки живут 15—20 дней, затем уходят в почву, где и окукливаются.

В средней полосе луковый листоед дает одно поколение, в южной — два. Зимуют жуки в почве на послеурожайных остатках.

В профилактических целях семенные посевы чеснока можно опрыскивать 0,2%-ным раствором фосфамида (40% э. к.). Расход раствора 500—600 л/га.

Луковая муха (*Hylemyia antiqua* Meig). Распространена почти повсеместно, повреждает чеснок и лук. Муха светло-серой окраски, длиной 6—7 мм, ноги черные, щетинка усиков опушенная. У самца брюшко с более или менее выраженной темной продольной полоской, у самки — без полоски.

В средней полосе мухи вылетают в середине мая (обычно вылет совпадает с цветением вишни и одуванчика). Они питаются нектаром различных цветов и через пять—десять дней после вылета откладывают яйца. Период яйцекладки длится около месяца.

Мухи откладывают яйца группами по 5—12 штук между листьями чеснока, на сухих чешуях или под комочками почвы около растения. Через три—восемь дней из яиц развиваются белые личинки, они внедряются в растение через основание листьев или со стороны донца. Поврежденные растения желтеют, луковицы загнивают.

Развитие личинок луковой мухи длится 15—25 дней, после чего они уходят в почву под растения, где и окукливаются; ложноконы коричневые. Через 14—20 дней из куколок вылетает новое поколение мух. В средней полосе луковая муха дает два поколения. Личинки

первого поколения вредоносны в июне, второго — в июле и августе. Зимуют куколки в почве на глубине 10—20 см.

Пораженные растения уничтожают вместе с луковицами. Одно из важных мероприятий в борьбе с мухой — ранняя посадка чеснока.

БОЛЕЗНИ

Белая гниль чеснока (*Sclerotium cepivorum* Berk.). Распространена в центральном районе Нечерноземной зоны и в более северных районах. Поражает растения любого возраста в период вегетации, а также во время хранения. При поражении в поле у молодых растений листья желтеют, начиная с верхней части, и отмирают. Растения быстро вянут и гибнут. На корнях и чешуйках луковицы образуется белая пушистая грибница, зубки чеснока становятся водянистыми, загнивают. На поверхности пораженной ткани появляются черные склероции, очень мелкие (с маковое зерно). Во время хранения в ткани донца луковицы и на зубках развивается обильная белая грибница с мелкими черными склероциями. Гриб хорошо растет при температуре 10—20°. Зимует в виде склероций в почве, а также в хранилище на зараженных луковицах.

Для профилактики зубки чеснока перед посадкой протравливают препаратом ТМТД—10 г на 1 кг посадочного материала. Исследованиями, проведенными во ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур, установлено, что лучшие результаты дает мокрое протравливание 3%-ной суспензией ТМТД в течение 5 мин с последующим подсушиванием посадочного материала. Пораженные растения удаляют с поля и уничтожают. В период хранения большое значение имеет переборка и удаление больных луковиц чеснока.

Фузариоз, или гниль донца (*Fusarium* sp.). Распространена в южных районах. Поражает чеснок и лук. Первые признаки болезни — быстрое отмирание листьев, начиная с их верхушки, в период созревания луковиц. У пораженного растения большинство корней сгнивает, в области донца появляется сильно разросшаяся грибница, луковицы становятся мягкими, ткань слегка водянистой. Заболевание продолжает развиваться в период хранения. При

хранении болезнь быстро прогрессирует при повышенной температуре и влажности.

Возбудитель болезни живет в почве. Оптимальная температура для заражения 28—32°. Луковицы, поврежденные луковой мухой, легче поражаются фузариозом. Зимует возбудитель в поле в виде склеротий, в хранилище — на зараженных луковицах. Меры борьбы те же, что и при белой гнили.

Ржавчина (*Puccinia porri winter* и *P. allii* Rud). Распространена в южных районах Молдавии. Известны случаи появления ее в Нечерноземной зоне (Московская область). Возбудителями ржавчины являются однохозяйственные виды ржавчинных грибов. Ржавчина поражает листья растений и проявляется в виде светло-желтых, слегка выпуклых подушечек, состоящих из летних спор гриба. Позднее, когда на их месте развиваются зимние споры (телеитоспоры), подушечки становятся черными.

При сильном поражении ржавчиной листья преждевременно засыхают. Сохраняется ржавчина на послеурожайных остатках.

Бактериальное заболевание чеснока (*Erw. carotovora* Holl, *Erw. oideae* и *Ps. xanthochlora* Stapp). Распространено почти повсеместно. Болезнь поражает сочную ткань зубков луковицы и проявляется в различной форме; чаще всего это язвы под кожистой чешуей, на поверхности сочной ткани зубков, реже стекловидность отдельных участков или всего зубка или донцевая гниль. Язвы могут быть единичными или множественными, округлыми, овальными и неправильной формы. При сильном поражении такие язвы покрывают всю поверхность зубка. Центральная часть язвы — сначала светлоокрашенная, впоследствии темнеющая, вдавлена. Стекловидность проявляется желто-оливковой окраской части, а затем и всего зубка; он вскоре становится прозрачным, как бы подмороженным. Донцевая гниль подобна мокрой гнили на луке, но на чесноке она распространяется с донца зубка вверх. Заболевание проявляется в период хранения.

Чтобы уберечь чеснок от этого заболевания, зубки перед посадкой протравливают препаратом ТМТД — 10 г на 1 кг семян; лучшие результаты дает мокрое протрав-

ливание в 3 %-ной суспензии ТМТД в течение 5 мин с последующей просушкой посадочного материала.

Серая, или шейковая, гниль (*Botrytis allii* Munn). Распространена почти повсеместно. На поверхности чешуй луковицы образуется серая плесень, позднее среди плесени появляются черные склероции гриба. В период хранения зубки чеснока размягчаются, образуются вдавленные пятна, покрытые серым налетом (рис. 16). При разрезе зубка больная ткань имеет вареный вид. Пораженные зубки, высаженные в поле, образуют бледные листья, которые быстро увядают и засыхают.

Заболевание особенно сильно повреждает растения во влажную погоду в условиях, неблагоприятных для нормального вызревания луковиц чеснока.

Развитию серой гнили в хранилище способствуют повышенная температура и влажность. Оптимальная температура для гриба 20°, но он может развиваться и при 3—4°, прекращается развитие при 0°. Источник инфекции сохраняется в поле и хранилище на зараженных луковицах.

Профилактической мерой борьбы с этим заболеванием является протравливание зубков чеснока перед посадкой препаратом ТМТД из расчета 10 г на 1 кг семян или 3 %-ной суспензией ТМТД в течение 5 мин.

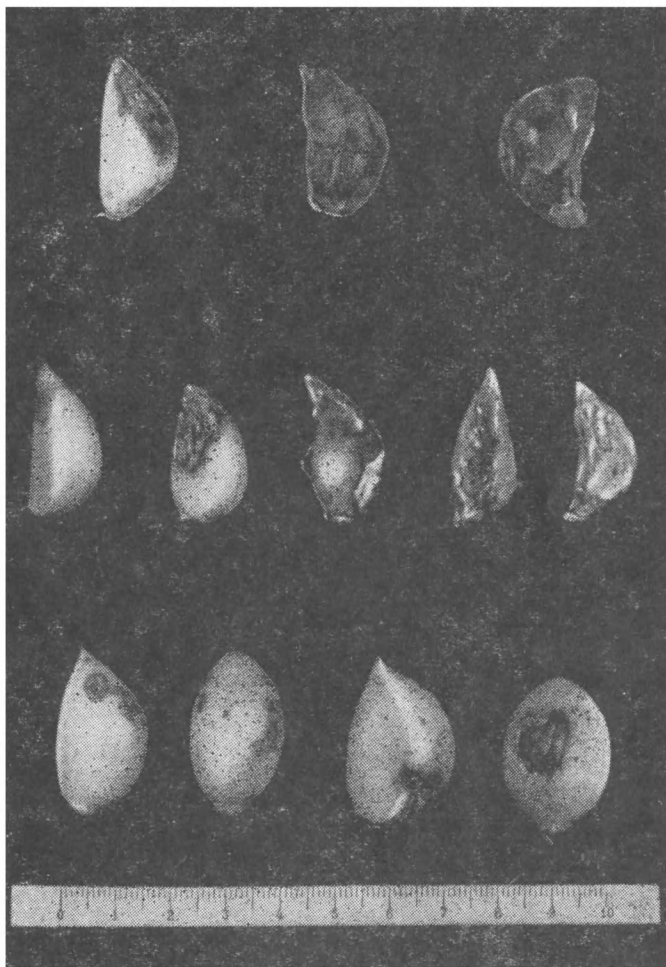
Вирусное заболевание (*Allium virus* 1 Smith.).

Проявляется в форме мозаики, поражает чеснок и лук. Характерные симптомы этого заболевания — отставание в росте, резкая деформация всего растения, хлоротичная окраска листьев. Вирус мозаики чеснока передается четырехногим чесночным клещом. Постоянным источником и резерваторм вируса являются луковицы, в которых в зимний период сохраняется вирус и в массе накапливаются клещи-переносчики.

Учитывая инфекционный характер болезни и возможность ее распространения клещом-переносчиком на большие расстояния, рекомендуется при размещении посевов чеснока и лука в севообороте предусматривать их изоляцию. Больные растения удаляют с поля и уничтожают.

* * *

Все ядохимикаты, применяемые для борьбы с вредителями и болезнями чеснока, ядовиты. Поэтому об-



Р и с. 16. Зубки чеснока, пораженные при хранении: сверху серой гнилью, посредине — белой гнилью, внизу — бактериальной гнилью (фото М. Ореховской)

ращаться с ними нужно очень осторожно. Обработку посевов чеснока ядохимикатами проводят не позже, чем за 30 дней до уборки урожая.

Работы с ядами производят в спецодежде, в резиновых перчатках, в респираторах или марлево-ватных повязках, закрывающих рот и нос, а при газации — в противогазах. Во время работы с ядами нельзя курить и принимать пищу. По окончании работы спецодежду нужно снять, лицо и руки тщательно вымыть с мылом. Ядовитые вещества должны храниться с соблюдением правил в отдельном приспособленном помещении.

СЕМЕНОВОДСТВО

Главная задача семеноводства — производство сортового посевного материала.

Основной метод улучшения посадочного материала чеснока — клонный отбор. Клон — это потомство одного вегетативно размножающегося растения.

Для выведения нового сорта применяют индивидуальный клонный отбор, а для очищения образца от малоценных примесей — массовый клонный отбор. Наиболее эффективен непрерывный отбор по комплексу признаков. Изменение некоторых признаков можно наблюдать на первый — третий год посадки, а вывести новый сорт удастся на шестой-седьмой год.

Исследования показывают, что при выращивании посевного чеснока, приобретенного в другой агроклиматической зоне, можно наблюдать нежелательное изменение таких важных признаков, как стрелкование и коэффициент размножения уже в первый год.

В Московской области нестрелкующий сортобразец № 20 (Львовская область) на третий год культуры дал 6% стрелкующих растений. В результате двухлетнего отбора среди стрелкующих растений получен образец, давший 81% стрелкования. При выращивании стрелкующего сортобразца № 9 (Душанбинский район) на четвертый год культуры ни одно растение не дало стрелок. При дальнейшей их посадке стрелковало не более 3%.

Селекционеры должны уделять больше внимания

местным сортам чеснока и заниматься селекцией в той зоне, в которой они известны.

Малый коэффициент размножения нестрелкующих сортов (в луковице 10—20 зубков) не позволяет быстро вывести новый сорт клоновым индивидуальным отбором. Для стрелкующих сортов такой метод возможен по соцветию (на растении 40—200 бульбочек).

В семеноводческих хозяйствах клоновый отбор проводят по четырем основным направлениям: биологическим, физиологическим, морфологическим и биохимическим признакам, характеризующим сорт.

На семеноводческих участках необходимо строго соблюдать агротехнику и прежде всего поддерживать требуемый уровень влажности почвы и питания растений за счет высокого плодородия почвы, внесения удобрений и полива. Оптимальная площадь питания 330 см² или посадка 300 тыс. шт/га.

Высадку зубков проводят в сроки, принятые для сортов озимого и ярового чеснока. Для посадки отбирают здоровые, хорошо вызревшие крупные луковицы I класса по признакам, характерным для данного сорта. Зубки калибруют, каждую группу выравненных зубков высаживают отдельно.

Отбор по биологическим и физиологическим признакам. В посадочном материале необходимо прежде всего выделить формы стрелкующие и нестрелкующие, яровые и озимые.

У стрелкующих луковиц в центре находится пенек стрелки. Однако, если стрелка была рано прищипнута в период вегетации, она высыхает. В центре такой луковицы обнаруживается тонкая пленка или пустота. Стрелкующие луковицы, как правило, озимых сортов. У нестрелкующих луковиц шейка тонкая, сомкнутая, в центре один или несколько зубков. У озимых нестрелкующих сортов луковицы крупные, рыхлые, общие сухие чешуи (одна-две) слабые. У яровых — луковицы некрупные, плотные, общих сухих чешуй три—пять. Степень развитости зачатка на поперечном разрезе зубка луковиц различного экологического типа разная. Первый отбор проводят по луковицам, выбраковывая однозубковые, мелкие и нетипичные для сорта стрелкующие в нестрелкующих и наоборот.

При осенней посадке происходит естественный отбор

озимых форм на зимостойкость, устойчивость к вымоканию и выпреванию.

Яровые сорта вымерзают. Более стойкие сорта стрелкуют или образуют нормальные нестрелкующие луковицы при обоих сроках посадки.

Скороспелость определяется в поле. Отбор ранне-спелых форм стрелкующего чеснока ведут по растениям с раносозревающим соцветием и крупной луковицей; у нестрелкующего — по раннему полеганию ложного стебля крупных луковиц, у яровых форм — при теплом режиме хранения (при холодном — чеснок всегда вызревает рано). Невыбранные раннеспелые формы ко времени массового созревания перезревают и теряются при уборке (так называемые «рассыпухи» или «чистозубки»). Удаляют и очень поздние формы — «толстошейки».

Отбор на лежкость проводят в хранилище по наименьшим весовым потерям на усыхание и штучным потерям от прорастания зубков. У озимых форм (стрелкующих и нестрелкующих) отбирают луковицы для использования в свежем виде и консервирования; у яровых — для потребления и размножения. Общие потери у разных нестрелкующих сортов приведены в таблице 15.

Таблица 15

**Потери разных сортов нестрелкующего чеснока
в период хранения
(по данным А. А. Казаковой)**

Сорт	Биологическая форма	Количество общих сухих чешуй, шт.	Потери, %	
			на I/I	на I/IV
Ленинградский местный Украинский белый	Яровой	5—6	3,2	10,9
	Яровой (возможна озимая культура)			
Широколистный 220	Озимый	3—4	5,7	17,6
		2—3	8,5	50,3

Особо важное значение имеет отбор на устойчивость к болезням и вредителям, который проводят в период вегетации и хранения. Особо ценные образцы — это устойчивые к повреждению нематодой и луковым корневым клещом, которые встречаются повсеместно. В годы с повышенной влажностью ведут отбор на устойчивость к поражению шейковой или серой гнилью и белой гнилью донца; в южных районах — на устойчивость к ржавчине, бактериозу и фузариозу.

В период роста чеснока на семеноводческом участке проводят двух-трехразовое обследование, сопровождающееся прочистками. При этом удаляют все слаборастущие и слабообразующиеся, а также больные и поврежденные вредителями растения.

Отбор по морфологическим признакам. Другое важнейшее направление селекции и семеноводства — отбор луковицы, пригодной для механизированного возделывания, т. е. луковицы, легко разделяющейся на зубки, с округлыми зубками, пригодными для посадки машинной, одинаковыми по размеру, обеспечивающими дружное созревание и выравнивание урожая.

Луковицы с малым числом общих сухих чешуй легче разделять машиной, но они же и менее лежкие.

Форма луковицы коррелирует с формой зубка; округло-плоские луковицы легче калибровать, зубки у них округлые, с коротким носиком, которые также легко калибровать и сеять машиной. У луковиц, вытянутых к шейке, зубки изогнутые, вытянутые; кожистая зубковая чешуя вытянута к шейке в виде длинного носика. Такие зубки труднее калибровать, при посеве они «зависают», у них низкая сыпучесть. Выпуклое донце луковицы лучше, чем плоское или вогнутое; его легче отделять при консервировании и сушке чеснока.

Отбор по внешнему виду луковицы не полностью характеризует сорт. Большое значение имеют признаки зубка, обнаруживающиеся при разделении луковицы.

Отбор по зубкам производят перед посадкой. Наличие в луковице разных по величине зубков ухудшает не только ее товарные качества, но и семенные, поскольку у мелких зубков низкие посевные качества, в том числе всхожесть.

Желательная структура нестрелкующей луковицы — 15—20 зубков равномерной величины — 2—4—6 г.

Влияние комплексного отбора на величину луковицы и зубка нестрелкующего ярового чеснока показывают результаты исследований. Средняя масса луковицы из крупных зубков, отобранных из крупных луковиц, была 17,6 г, а из крупных зубков мелких луковиц — 14,1 г. Масса луковицы из мелких зубков крупных луковиц была 12,6 г, а из мелких луковиц — 3 г. Урожайность в этих четырех случаях соответственно составила 123,2, 84,3, 66,7 и 13,3 ц/га, т. е. по крайним вариантам была в 9 раз выше. Отбор такого рода — эффективное средство повышения урожайных качеств семенного материала.

Крупные зубки дают крупные луковицы, но норма их высадки выше, а коэффициент размножения ниже за счет большего отчуждения товарной части урожая на посадочный материал.

У стрелкующих сортов отбор по структуре луковицы не проводят. Зубков у них мало, и они более выравнены. Большое значение у сорта такого типа имеет отбор по величине бульбочек и коррелятивно связанной с ними высоте стрелки. Внутрисортная изменчивость по величине бульбочек отображена в таблице 16.

Между величиной соцветия и луковицы прямой корреляции не наблюдается, поэтому отбор в поле по крупному соцветию не гарантирует получения элиты. Более надежную гарантию дает отбор растений одновременно по крупной луковице и соцветию. Для про-

Т а б л и ц а 16

Внутрисортная изменчивость по величине бульбочек озимых стрелкующих сортов

Сорт	Соцветие— масса, г	Бульбочки	
		в соцветии, шт.	шт/г
Крупнобульбочный 141	11,5	25	2,2
	10,1	47	4,5
	9,5	83	8,7
Балашихинский 130	3,5	111	31,7
	3,5	129	36,8
	3,4	146	42,9

мышленного возделывания чеснока крупнобульбочные сорта более пригодны, чем мелкобульбочные. Целесообразно использование сортов с невысокой стрелкой (60—80 см), имеющих в соцветии 50—70 бульбочек.

Окраска покрывала соцветия — устойчивый сортовой признак, отбор по нему эффективен. Отмечено, что длина носика покрывала соцветия коррелирует с длиной носика кожистой чешуи зубка, наличие которого является отрицательным признаком. Он типичен для мелкобульбочных сортов с высокими стрелками.

Крупнобульбочные сорта чеснока следует возделывать посевом бульбочек. Семеноводческие хозяйства поставляют бульбочки для беспересадочной двухлетней культуры чеснока и севок для однолетней культуры взамен посадки зубками.

Качество плантации и урожая по наличию отдельных форм оценивают следующим образом. Появление нестрелкующих форм в стрелкующих и наоборот — результат посадки смеси сортов, а при посадке одного сорта — экологическая реакция (эти измененные формы часто сохраняются в потомстве).

Ослабленное стрелкование — следствие непри приспособленности сорта к агроэкологическим условиям или необычных для района метеорологических условий. Формирование крупных однозубок свидетельствует о неправильном выборе срока посадки (весенняя для озимого), поздняя осенняя посадка и жаркая весна (для озимого). Мелкие однозубки — показатель плохой структуры луковицы (посадка мелкими зубками) сортов любого типа. Толстошейки развиваются в результате позднего весеннего срока посадки, теплого режима хранения яровых сортов на фоне жаркой весны и ошибки в сроке посадки — весенняя для озимых сортов.

Отбор по биохимическим признакам. Разные сорта чеснока обладают различной питательной ценностью, остротой и запахом. Выделяют сорта технического назначения — более грубые и острые, используемые для консервирования, и столовые — более нежные, менее острые, пригодные для употребления в свежем виде. Горечь и острота зависят от содержания эфирных масел. Столовые сорта содержат до 2,5 мг эфирного масла на 100 г сырой массы зубка, технические — в 2 раза больше — до 5,0 мг %.

Плотность мякоти — важный показатель хорошей лежкости. Окраска мякоти зубка — вкусовой признак: кремовые и желтоватые более острые.

Косвенным показателем содержания эфирных масел является фитонцидная активность. На кафедре овощеводства и фитопатологии Всесоюзного сельскохозяйственного института заочного образования разработан экспресс-метод определения фитонцидной активности. Картофельный агар со спорами фитопатогенных грибов разливают в чашки Петри, в центр кладут диск фильтровальной бумаги (2 см), смоченный соком чеснока. Для анализа берут один зубок луковицы или кусочек стрелки в период вегетации. Через 48 и 72 ч подсчитывают число колоний гриба на агаре (%) и диаметр стерильной зоны вокруг диска (мм). Результаты представлены в таблице 17.

Т а б л и ц а 17

Фитонцидная активность некоторых озимых стрелкующих сортов образцов чеснока

Номер сорта образца	Стрелки		Зубки	
	колоний гриба, %	диаметр стериль- ной зоны, мм	колоний гриба, %	диаметр стериль- ной зоны, мм
Контроль	100	0	100	0
130-68	5	30	3,4	31
167	7,5	30	8,1	33
144	9	30	7	30
102	9	26	10,4	25
123	24	17	68	8
161	33	16	73	14
170	24	23	88	3

Эти данные показывают, что фитонцидная активность зубков и стрелок в пределах сорта образца одинаковая, а между сорта образцами — разная. Есть различия и между луковицами в пределах образца, что позволяет вести целенаправленный прижизненный индивидуальный отбор на питательную ценность.

ХРАНЕНИЕ

Чеснок хранят цельными луковицами. Высохший стебель — донце материнской луковицы препятствует проникновению влаги и воздуха к донцу зубка. Отделенные зубки быстро усыхают, теряют всхожесть и продовольственные качества.

Подготовку к зимнему хранению начинают в период уборки урожая, просушивая на солнце выбранные из земли растения. От прямых солнечных лучей погибают плесневые грибы и клещи; в то же время надо оберегать луковицы от возможных ожогов. В южных районах РСФСР чеснок досушивают под навесом на сетчатых стеллажах, в средней полосе Нечерноземной зоны в северных районах — в обогреваемых помещениях.

При естественной вентиляции чеснок рассыпают слоем в 10—20 см, при активной вентиляции — до 150—200 см. Температуру воздуха поднимают постепенно от 25 до 40°, расход воздуха 450—550 м³/ч на 1 т. Нормальная степень просушивания при влажности наружных чешуй 14—16%. Данные об отходе на послеуборочное досушивание представлены в таблице 18.

Таблица 18

Послеуборочное усыхание чеснока (Московская область), %

Сорт	Биотип	Период подсыхания в разные годы	Целое растение	Разрезанное растение		
				луковица	листья (со стрелкой)	корни
Крупно-бульбочный 141	Озимый стрелкующий	20/VII—21/VIII	27	—	—	—
		30/VII—19/X	49	22	67	—
Балашихинский 130	"	11/VII—28/VIII	48	31	—	—
		20/VII—16/VIII	—	15	57	—
"	"	1/VIII—19/IX	45	22	62	—
		15/VII—30/VIII	35	—	—	—
Московский 104	Яровой нестрелкующий	5/VIII—15/IX	61	39	87	92

Как показывают данные таблицы, основные потери приходились на листья и стрелку. У сырого ярового нестрелкующего чеснока по выборке из земли луковица составляла по массе 56 %, листья — 30 %, корни — 14 %. Через 40 дней в воздушно-сухом состоянии масса луковицы увеличилась до 90 %, а листьев и корней уменьшилась до 7—3 %. Это говорит о том, что идет не просто общее усыхание, а одновременно — переход питательных веществ из листьев в луковицу; обрезка ботвы до полного ее усыхания нежелательна. Чеснок хранят отдельно от других овощных к лутур и картофеля в хранилищах с регулируемой температурой и в холодильниках.

Хранилища и тару заблаговременно дезинфицируют — окуривают серой, сжигая 50 г/м³, опрыскивают формалином (40 %-ного водного раствора) в 2 %-ной концентрации из расчета 1 л/м². Через одни-двое суток помещение тщательно проветривают.

Лучший способ хранения чеснока — подвешивание в пучках или сплетенным в косы; в крупных хозяйствах он неприменим в силу своей трудоемкости.

Посевной чеснок держат в планчатых ящиках емкостью 5—8 кг или на планчатых полках (стеллажах) слоем 20—25 см, продовольственный — в ящиках 15—60 кг, при активной вентиляции — в планчатых контейнерах или закромах высотой до 3 м; масса 1 м³ чеснока 400—430 кг.

Севок и бульбочки (в соцветиях) закладывают в хлопчатобумажные сетчатые мешки, обработанные специальными веществами против увлажнения, или в закрома, как севок репчатого лука. Оптимальная температура хранения продовольственного чеснока любых сортов минус 1—минус 3°, относительная влажность воздуха — 80 %. По данным исследований, в таких условиях чеснок хорошо сохраняется в течение года; потери за восемь месяцев не превышают 4 %.

В складах без искусственного охлаждения температуру поддерживают на уровне минус 1—плюс 3°, относительную влажность воздуха — 64—70 %. При повышении температуры до 18—20° влажность понижают до 50—60 %.

Весовые нормы естественной убыли в постоянных хранилищах без охлаждения составляют 12,9 %, с сен-

тября по декабрь они постепенно снижаются с 3,5 до 1,1 %, а с января по апрель — повышаются с 1,1 до 1,5 %. Чем ниже температура хранения (при оптимальной влажности воздуха), тем меньше усыхание.

Потери на усыхание значительно снижаются при хранении чеснока в камерах с регулируемой атмосферой. В Ташкентском хладокомбинате в камерах поддерживали температуру минус 2°С, относительную влажность воздуха 90 %, содержание углекислого газа 7—8 % и кислорода 2—3 %. Потери чеснока за 88 дней составили всего 3,7 %.

Для выращивания продовольственного чеснока хранят только яровые нестрелкующие сорта. При минусовой температуре посевной чеснок сохраняется так же хорошо, как продовольственный. Потери у яровых сортов при температуре $0 \pm 1-2^{\circ}$ составляют 2—8 %; $16-20^{\circ}$ — от 10—17 до 40 %, у озимых сортов — соответственно 12—23 % и от 12—30 до 40—65 %.

Севок чеснока усыхает на 20—25 %, бульбочки — на 15—18 %. Для того чтобы продлить срок хранения, весной чеснок можно снеговать на открытых площадках в стандартных ящиках, устанавливая их штабелями.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Ботаническая характеристика и биологические особенности	7
Ботаническая характеристика	7
Биологические особенности	16
Сорта чеснока	24
Районированные сорта	27
Местные сорта народной селекции	29
Агротехника	33
Озимый стрелкующий и нестрелкующий чеснок	48
Возделывание стрелкующего чеснока из буль- бочек	59
Яровой чеснок	69
Выращивание зеленого чеснока и однозубко- вых луковиц	78
Борьба с вредителями и болезнями	82
Болезни	88
Семеноводство	92
Хранение	99

Марина Владимировна Алексеева

ЧЕШНОК

Зав. редакцией *А. Л. Скульская*

Редактор *С. Л. Бычихина*

Художественный редактор *Л. Г. Левина*

Обложка художника *В. В. Воронина*

Технические редакторы *С. Г. Мансуров, Н. Н. Гришутина*

Корректоры *В. Г. Лузгина, Т. Д. Звягинцева*

ИБ № 903

Сдано в производство 08.01.79. Подписано к печати 13.06.79.
Объем 5,46 усл. печ. л., 5,25 уч.-изд. л. Бум. № 1. Формат
84×108^{1/32}. Тираж 50 000. Печать высокая. Гарнитура журн.
рублен., кг. 10. Изд. № 179. Заказ 129. Цена 25 коп.

Россельхозиздат, г. Москва, Б-139, Орликов пер., 3а

Книжная фабрика № 1 Росглавполиграфпрома Государственного
комитета РСФСР по делам издательств, полиграфии и книжной
торговли, г. Электросталь Московской области, ул. им. Тевося-
на, 25.

Алексеева М. В.
А46 Чеснок.— М.: Россельхозиздат, 1979.—
102 с., ил.

В книге рассказывается о биологических особенностях чеснока, которые необходимо учитывать при его выращивании. Подробно описана агротехника применительно к разным типам чеснока, способы его хранения. Рассчитана на овощеводов, бригадиров колхозов и совхозов.

А 40404—088 49—79 38.3.3.3
М104[03]—79

631.1

25 коп.

МОСКВА
РОССЕЛЬХОЗИЗДАТ - 1979