

СПАРЖА (*ASPARAGUS OFFICINALIS* L.) – ОВОЩНАЯ КУЛЬТУРА БУДУЩЕГО



ASPARAGUS (*ASPARAGUS OFFICINALIS* L.) – VEGETABLE CULTURE OF THE FUTURE

Шевченко Ю.П. – кандидат с.-х. наук, вед. н.с. лаб. селекции и семеноводства зеленных, пряно-вкусовых и цветочных культур
 Ушакова И.Т. – кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаб. селекции и семеноводства, зеленных, пряно-вкусовых и цветочных культур
 Курбаков Е.Л. – кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаб. селекции и семеноводства, зеленных, пряно-вкусовых и цветочных культур
 Беспалко Л.В. – кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаб. селекции и семеноводства, зеленных, пряно-вкусовых и цветочных культур
 Харченко В.А. – кандидат с.-х. наук, зав. лаб. селекции и семеноводства зеленных, пряно-вкусовых и цветочных культур

ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (ФГБНУ ФНЦО)
 143072, Россия, Московская обл.,
 Одинцовский р-н, п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14
 E-mail: kharchenkoviktor777@gmail.com

Shevchenko Yu.P. – PhD, Senior Scientist
 Ushakova I.T. – PhD, Senior Scientist
 Kurbakov E.L. – PhD, Senior Scientist
 Bepalko L.V. – PhD, Senior Scientist
 Kharchenko V.A. – PhD, Senior Scientist

FSBSI Federal Scientific Vegetable Center
 Selectionnaya str., 14, p. VNISSOK,
 Odintsovo district, Moscow region, 143072, Russia
 E-mail: kharchenkoviktor777@gmail.com



В статье дана историческая справка возделывания спаржи обыкновенной (*Asparagus officinalis* L.), её видовой состав и практическое использование. Представлены биологические и агротехнические особенности культуры, наиболее часто встречаемые болезни и вредители. Указаны сорта и приёмы селекционной работы. При селекционной работе со спаржей необходимо учитывать половой тип растения, многолетие культуры спаржи, а также способность к вегетативному размножению. Применяют следующие методы: гибридизация; создание чисто мужских сортов путём самоопыления обоеполых цветков, встречающихся на мужских растениях; использование эффекта гетерозиса – создание гомозиготных инцухт-линий; получение тетраплоидных форм воздействием колхицина на проростки спаржи. Отбор можно вести двумя способами: массовый и индивидуальный. Для ускорения процесса селекции важное значение имеет ранняя диагностика растений по урожайности: масса проростков; высота растения по наиболее развитому побегу; число побегов, что позволяет на ранних этапах выбраковать нежелательные формы. В лаборатории зеленных, пряно-вкусовых и цветочных культур ФГБНУ ФНЦО в коллекционном питомнике вегетативно поддерживаются 7 образцов спаржи обыкновенной: K-25, K-28, K-41, K-46, Mary Washington, Bruswick, Paradise, из которых отбираются лучшие растения и проводится селекционная работа по сохранению хозяйственно ценных признаков в потомстве.

Ключевые слова: спаржа обыкновенная, технология возделывания, селекция спаржи, сорта.

Для цитирования: Шевченко Ю.П., Ушакова И.Т., Курбаков Е.Л., Беспалко Л.В., Харченко В.А. СПАРЖА (*ASPARAGUS OFFICINALIS* L.) – ОВОЩНАЯ КУЛЬТУРА БУДУЩЕГО. Овощи России. 2018; (5): 47-50. DOI:10.18619/2072-9146-2018-5-47-50

The historical reference of *Asparagus officinalis* (*Asparagus officinalis* L.), its species composition and practical use is given. Biological and agrotechnical features of culture, the most common diseases and pests are presented. Grades and methods of selection work. Sexual type of asparagus, perennial varieties and the ability of plants to vegetative propagation are important factors in asparagus breeding. The following methods are used in asparagus selection: hybridization; formation of male varieties via self-pollination of bisexual flowers found on male plants; utilization of the heterosis effect - the formation of homozygous inbred-lines; production of tetraploid forms by exposure of colchicine to asparagus seedlings. Selection can be done either on individual plants or using multiple approach. Improvement of selection may be achieved using several parameters: plant yield, the mass of seedlings; plant height of the most developed shoot; the number of shoots. This allows to discard undesirable forms at early stages. Laboratory of green vegetables, spicy-flavoring and flower crops of the Federal Scientific Vegetable Center possesses the collection nursery of 7 samples of *Asparagus officinalis*: K-25, K-28, K-41, K-46, Mary Washington Bruswick, Paradise. The latter are used for *Asparagus* selection with the aim to retain economically valuable traits.

Keywords: *Asparagus officinalis* L., technology of cultivation, selection of asparagus, varieties.

For citation: Shevchenko Yu.P., Ushakova I.T., Kurbakov E.L., Bepalko L.V., Kharchenko V.A. ASPARAGUS (*ASPARAGUS OFFICINALIS* L.) – VEGETABLE CULTURE OF THE FUTURE. Vegetable crops of Russia. 2018;(5):47-50. (In Russ.) DOI:10.18619/2072-9146-2018-5-47-50

Введение

Род спаржа включает множество видов – свыше 200, среди которых есть овощные, лекарственные и декоративные. В пищу используется лишь один вид – спаржа лекарственная или обыкновенная (*Asparagus officinalis* L.).

Спаржа – одна из древнейших овощных культур, выращиваемая ради сочных побегов, которые отрастают из почек корневища рано весной. В современном мире спаржа представляет собой обычный, доступный и популярный овощ. Спаржу возделывали в древнем Египте и Индии. В настоя-

щее время эта культура очень популярна в Европе, где её возделывают на площади около 58 тыс. га, а объем производства составляет 250 тыс. т. Огромные плантации спаржи находятся в Китае, США, Мексике, Перу и Таиланде.

В России культивировать спаржу начали только в XVIII веке, хотя на территории нашей страны растет восемь диких сорочичей. Долгое время овощ не имел массового успеха у соотечественников, оставаясь деликатесом. В царское время в России было более 10 тыс. га плантаций спар-

жи, в Подмоскowie – около 1000 га, выращивали ее, как правило, для людей обеспеченных. После революции плантации "буржуйского лакомства" были уничтожены и про спаржу забыли. Советским гражданам спаржа была известна в основном как красивые веточки в букетах, а не как съедобный побег. Волна популярности спаржи началась всего лет десять назад. В 2015 году в Егорьевском районе Московской области была заложена первая коммерческая плантация этой культуры на площади 2 га с последующим увеличением. Сейчас в России спаржа – элитный импортный продукт. По сравнению с другими овощными культурами спаржа довольно редко встречается на российских садовых участках. Благодаря прекрасным вкусовым качествам и возможности поступления ранней овощной продукции интерес к спарже возрастает, статистика импорта спаржи также показывает ежегодный рост её популярности [6].

В пищу используют совсем молодые побеги овощного растения, с едва заметными почками, как в свежем виде, так и для приготовления различных блюд. Традиционно используют белую и зеленую спаржу, биологически это один и тот же вид, разница лишь в способе выращивания. Для употребления в пищу заготовка молодых побегов производится весной. Побеги белой спаржи выращивают без доступа солнечного света, под землей или под пленкой. Зеленую спаржу заготавливают, когда ростки достигают 20 см в росте. Под действием солнечного света образуется хлорофилл, благодаря которому побеги становятся зелеными, одновременно приобретая более грубую структуру. Различие методов выращивания отвечает и за вкусовые качества: белая спаржа чуть тоньше и нежнее, зеленая имеет более травянистый оттенок. Фиолетовая спаржа встречается реже, имеет горьковатый пикантный привкус. Эта разновидность имеет низкую калорийность, высокую питательную ценность и декоративность. При термической обработке фиолетовый цвет исчезает, и продукт становится традиционного зеленого оттенка [9].

Ценность культуры. Спаржа низкокалорийна, что привлекает любителей здорового образа жизни и диет. В 100 г продукта содержится: 3,9 г – углеводов, 0,12 г – жиров, 2,2 г – белков. Калорийность составляет 21 ккал. Из жирорастворимых витаминов в спарже присутствуют А, бета-каротин, альфа-каротин, Е и К. Из водорастворимых – витамины С, В₁, В₂, В₃ (РР), В₄, В₅, В₆ и В₉ и микроэлементы – железо, калий, магний, марганец, медь, натрий, селен, фосфор и цинк. Все части растения спаржи содержат каротин, кумарин, рибофлавин, тиамин, аспарагин и элементы пищевой клетчатки.

В народной медицине используют корневища, корни, молодые побеги и плоды, настои из которых рекомендуется использовать для укрепления костной ткани, благотворного воздействия на работу почек, печени и сердца. Кумарин очищает кровь и препятствует образованию тромбов, выводит из организма шлаки и токсины. В косметологии используют сок для очищения и увлажнения кожи. Из молодых черешков готовят варенье, начинку к пирогам и мармелад. Служит добавкой в компоты, сиропы, кисель и сок. Используется диетологами как низкокалорийный продукт [1,5,7,4].

Ценность спаржи во многом зависит от продуктивности – числа побегов, их размеров, вкусовых качеств, цвета, формы и величины верхушечной части (головки), сроков отрастания [2]. Данная культура позволяет получать молодые сочные побеги из открытого грунта, когда ещё нет поступления других овощей, а также проводить выгонку с осени до весны.

Биологические особенности. Спаржа – многолетнее двудомное травянистое холодостойкое растение с мясистым корневищем из семейства спаржевые *Asparagaceae*.

С момента прорастания семени растение формирует мочковатую корневую систему, состоящую из собственно



корней, усваивающих питательные вещества и воду, а также корневищ, в которых питательные вещества откладываются про запас. Корневище спаржи – это слаборазветвленный, утолщенный подземный побег, растущий в одном направлении и образующий по бокам мясистые цилиндрические клубни, в которых накапливается основная масса питательных веществ. В зависимости от посадки растения, корневая система располагается в почве на глубине 25-50 см, но отдельные корни проникают на 2-2,5 м и более, что связано с возрастом растения и глубиной залегания грунтовых вод. Постепенно отмирая в нижней части, корневище вместе с кольцом вегетативных почек медленно поднимается к поверхности.

Весной, при прогревании почвы, из почек отрастают многочисленные сочные и нежные побеги, толщина которых может колебаться от 0,8 до 2,0 см. Отрастая в слое почвы без света, побеги этиолируются, а выходя на поверхность, зеленеют и в процессе развития грубеют и одревесневают. Молодые побеги до распускания головки используют в качестве деликатесного продукта. С отрастанием боковых веточек и огрубения (одревеснения) побегов, пригодны только для декоративных целей и получения семян на женских особях. Отрастающие из почек побеги нередко достигают высоты 2,5 м и, пока они молодые, лучшими в хозяйственном плане считаются те растения и сорта, у которых ветвление происходит как можно выше над уровнем почвы.

Листьями у спаржи являются треугольные чешуйки, расположенные на побегах. Из пазух чешуек (листьев) развиваются боковые побеги и несколько игловидных стебельков – кладодий, выполняющих функции листьев. В пазухах чешуек (листьев) и на узлах побегов формируются мелкие бледно-зелёные цветки, опыляемые мелкими насекомыми, пчёлами и шмелями. У мужских растений цветки имеют развитые тычинки и недоразвитый пестик, у женских наоборот – развит пестик и недоразвиты тычинки. Плод у спаржи – 2-3-х камерная ягода, приобретающая при созревании ярко-

красный или оранжевый цвет. В каждой камере ягоды разбивается 1-2 семени, имеющие при созревании чёрный блестящий цвет и форму трёхгранной пирамиды с одной закруглённой стороной. Размер семян колеблется от 3 до 4 мм, а масса 1000 штук – 17-19 г. Семена сохраняют всхожесть 3-7 лет.

Плантацию высаживают на 8-10 лет, начинает плодоносить она со второго года. С четвертого года спаржа даёт максимальную урожайность до 8 т/га, которая поддерживается около 8-ми лет. Затем урожайность начинает снижаться и плантацию рекультивируют.

Технология возделывания. Размножается спаржа посевом семян, делением взрослых корневищ и методом клонирования через культуру тканей *in vitro*. Семена прорастают медленно даже при +20...25°C, что связано с наличием плотной оболочки. Для ускорения процесса прорастания семена замачивают в течение 3-4 суток в нагретой до +35...40°C воде, меняя её ежедневно, с последующим подсушиванием при +25°C и частым перемешиванием вороха. Спустя 4-5 суток, благодаря термическому воздействию семена ускоренно прорастают в течение 6-10 суток [2].

Посев семян проводят в ящики или гряды с расстоянием 4-5 см под маркер, на глубину 2-3 см в первой декаде апреля [2,8]. Отросшие, слегка одревесневшие сеянцы высотой 7-10 см распикировывают на гряды открытого грунта по схеме 15x20 см, обязательно поливают и притеняют. Для пикировки используют лёгкий питательный субстрат из смеси 2/3 части торфа и 1/3 песка. Высаженные растения в процессе развития подкармливают 0,5%-ным раствором комплексного удобрения. Рассадку спаржи выкапывают и аккуратно сортируют, стараясь предотвратить повреждение корней. Отобранные саженцы высаживают на постоянное место, предварительно обработав корни розовым раствором марганцовки. Для посадки спаржи желательно выделять участки с лёгкой, рыхлой почвой супесчаного или суглинистого состава, это способствует отрастанию прямых и гладких побегов, лучшему развитию растений.

Почву готовят с осени, внося 15-20 кг/м² перепревшего навоза, 50-60 г/м² двойного суперфосфата и 50-60 г/м² 40%-ной калийной соли. При весенне-летней посадке требуется внести 20-25 г/м² азотных удобрений, а участок перекопать (или вспахать) на глубину не менее 30 см. Затем подготавливают борозды или ямы глубиной до 25 см и заполняют их перепревшим навозом или перегноем.

Плантацию спаржи желательно закладывать однолетним посадочным материалом, поскольку «старые» растения склонны к снижению урожайности побегов. Кроме того, необходимо учитывать тот факт, что мужские растения более долговечны, чем женские, образуют больше побегов и отрастают раньше, что в целом предопределяет их более высокую продуктивность [2].

Рассадку и клоновые растения на постоянное место высаживают в июне – июле по схеме 35-50x100-150 см на глубину 5-7 см, умеренно проливают, а через 3-4 недели проверяют приживаемость и вместо выпавших подсаживают новые.

Молодые растения в год посадки почти не образуют тени, вследствие чего междурядья быстро зарастают сорняками, что требует ухода. Для уменьшения зарастания и рационального использования площадей, между молодыми растениями можно выращивать лук, редис, салат, шпинат и другие культуры. Однако с третьего года после посадки, с началом сбора побегов уплотняющие посевы усложняют обработку междурядий и увеличивают расход питательных веществ. В процессе ухода за растениями необходимо следить за тем, чтобы лунка или борозда с растением спаржи заполнялась почвой в течение периода вегетации постепенно. Если растение будет сильно присыпано раньше времени, оно с большим трудом пробивается через толстый слой почвы и значительно отстаёт в развитии. Для пополнения

запаса питательных веществ в почве, требуется вносить ежегодно в течение вегетационного периода в виде подкормки нитрофоску в количестве 8-10 г/м² два-три раза за вегетацию, а также компост или перепревший навоз в количестве 1,5-2,0 кг/м², дающие растениям питание и сохраняющие значительное количество влаги.

Сбор побегов спаржи рекомендуется начинать с третьего года после посадки при хорошем развитии окрепших растений. Продолжительность сбора побегов не должна превышать 3-4 недели. Продуктивность корневищ спаржи зависит от количества отрастающих побегов, температуры и влажности почвы, а также от скороспелости сорта. Ранние сорта трогаются в рост уже при температуре +4...7°C, а поздние – при +12...15°C. В зависимости от погодных условий года выросшие в почве без света побеги длиной 10-15 см убирают уже в конце апреля – начале мая. Для выращивания таких побегов с осени насыпают на участок перегнойным слоем 10-15 см, а в начале апреля его взрыхляют и формируют над рядами растений валики или холмики высотой до 25 см. Отросшие побеги убирают вручную ежедневно утром, а при сильном росте – даже два раза в день. Побеги откапывают до корней и до основания выламывают их, не нарушая целостности корневища, поскольку их повреждение ведёт к гибели почек и даже загниванию растений. Зелёную спаржу собирают несколько раньше, чем этиолированную, когда побеги достигают длины 15-20 см над поверхностью почвы. Поскольку зелёная спаржа вырастает из корневища, находящегося почти у поверхности почвы, то побеги легко выламываются на глубине 1-2 см. Опаздывать с уборкой нельзя, так как головки побегов быстро раскрываются, а стебель одревесневает, что значительно снижает качество продукции. Побеги с каждого растения убирают полностью, сразу же промывают, удаляют ненужные части, сортируют, упаковывают и готовят к реализации. Подготовленную продукцию хранят связанной в пучки по 0,5-1,0 кг в тёмном помещении при температуре +1°C...3°C [2].

Сбор побегов спаржи прекращают в начале июля, проводят подкормку с поливом азотно-калийно-фосфорными удобрениями с азотфоской или нитрофоской 8-10 г/м² на один приём при норме расхода воды 1,5-2,0 литра на одно растение и рыхлят почву. Это при дальнейшем развитии растений позволяет накопить в толстых корнях запасные вещества, необходимые для закладки почек урожая следующего года.

Отрастающее после сбора урожая некоторое количество побегов успевает до конца вегетации развиваться, зацвести и образовать на женских растениях зрелые ягоды с семенами. Для получения высококачественных семян оставляют заранее отмеченные высокопродуктивные, ранние по срокам отрастания побегов растения. Урожай побегов с таких растений не собирают.

Вредители и болезни. Вредителей и болезней у спаржи немного, но с ними приходится бороться, так как они могут нанести ощутимый вред растениям и получаемой продукции. Основными вредителями являются муха спаржевая, жуки спаржевые, минер спаржевый, тля спаржевая, а из болезней – ржавчина, фузариозное увядание, плесень зелёная, плесень фиолетовая корневая, красная корневая гниль. Меры по защите растений имеют значение со второго-третьего года выращивания. Однако соблюдение агротехнических приёмов, удаление повреждённых побегов и старых стеблей, а также заболевших растений, проведение ручного сбора жуков, позволяет обходиться без применения обработок пестицидами. Защитить спаржу от болезней также помогут весенние и осенние профилактические опрыскивания растений бордоской жидкостью или другими фунгицидами – Фитоспорином, Топазом, Топсином М. Для эффективной борьбы с насекомыми вредителями исполь-

зуют инсектициды - Фитоверм, Фуфанон и т.д. Химические вещества можно применять не позднее, чем за 15 суток до уборки или после ее окончания.

Селекция спаржи, сорта. Спаржа – раздельнополое двудомное растение. Однополые цветки, как правило, имеют недоразвитые части противоположного пола, двуполые встречаются редко. Цветёт спаржа на второй-третий год жизни. Мужские растения зацветают раньше женских. Пыльца переносится насекомыми и ветром. В селекционной работе можно применять клонирование мужских растений, количество которых в популяции бывает такое же, как и женских. Большое значение при размножении спаржи имеет метод культуры тканей *in vitro*, позволяющий получать однородное вегетативное потомство особо ценных селекционных образцов [3].

Сортовые различия проявляются в основном в фазе молодых побегов. При работе со спаржей необходимо учитывать половой тип растения, многолетие культуры спаржи, а также способность к вегетативному размножению.

В селекции спаржи применяют следующие методы:

1. Гибридизация. Скрещивают растения с желаемыми признаками, оценивают комбинации по потомству, а затем отбирают и вегетативно размножают лучшие исходные растения.

2. Создание чисто мужских сортов путём самоопыления обоеполюх цветков, встречающихся на мужских растениях. Отбирают в их потомстве мужские растения и выделяют среди них гомозиготные по признаку пола скрещиванием с женским растением и анализом по потомству.

3. Использование эффекта гетерозиса. Создание гомозиготных инцухт-линий в результате сестринско-братских

скрещиваний или самоопыления растений с обоеполюми цветками, а также используя явление гаплоидии. Комбинации подбирают и оценивают.

4. Получение тетраплоидных форм воздействием колхицина на проростки спаржи.

Отбор можно вести двумя способами: массовый и индивидуальный. При массовом отборе выделяют на плантации наиболее урожайные мужские и женские растения. При уборке побеги с них срезают, что обеспечивает цветение в более ранние сроки и изоляцию выделенных растений от основной массы. Семена с них объединяют. При индивидуальном отборе собирают семена с выделенных растений отдельно, оценивают материнские растения по потомству. Лучшие родительские формы могут быть разделены вегетативно.

Для ускорения процесса селекции важное значение имеет ранняя диагностика растений по урожайности: масса проростков; высота растения по наиболее развитому побегу; число побегов, что позволяет на ранних этапах выбраковать нежелательные формы.

В лаборатории зеленых, пряно-вкусовых и цветочных культур ФГБНУ ФНЦО в коллекционном питомнике вегетативно поддерживаются 7 образцов спаржи обыкновенной: K-25, K-28, K-41, K-46, Mary Washington, Bruswick, Paradise, из которых отбираются лучшие растения и проводится селекционная работа по сохранению хозяйственно ценных признаков в потомстве.

В Государственный реестр селекционных достижений в настоящее время включены 10 сортов спаржи обыкновенной, из которых три сорта отечественной селекции – Аржентельская, Вальдау, Царская и 7 сортов иностранных.



● Литература

1. Алексейчик Н.И., Санько В.А. Спаржа лекарственная. Дары лесов, полей, лугов. Культура и спорт. – 1994. – С.230-233.
2. Белане Ф. Спаржа. М., Агропромиздат, 1986. – 126 с.
3. Гиренко М.М., Эммерих Н.С., Марьяхина И.Я., Шевченко Ю.П. Размножение спаржи методом культуры тканей. М., ВАСХНИЛ. – 1987. – С.57-59.
4. Гончарова Т.А. Спаржа лекарственная. Энциклопедия лекарственных растений. М., Издательский дом МСП. – 1997. – С.31-32.
5. Николайчук Л.В., Козюк Е.С. Спаржа лекарственная. Растения целители. Минск, Полымя. – 1995. – С.222-224.
6. Ращупкин А. Спаржа – подспорье для дальновидного фермера. Белорус. сел. хоз-во, 2017. – №2. – 2017. – С.74-76.
7. Сафонов Н.Н. Спаржа аптечная, спаржа обыкновенная. Домашняя энциклопедия полезных растений. МТОО, Транспорт. – 1995. – С.136-137.
8. Шевченко Ю.П. Спаржа. Технология возделывания и использования зеленых, пряно-вкусовых и малораспространённых овощных культур. М.В.О., Агропромиздат. – 1988. – С.33-37.
9. Электронный ресурс: <https://7dach.ru/Expert/chudo-sparzha-vyraschivanie-posadka-i-uhod-15519.html>.

● References

1. Alekseychik N.I., Sanko V.A. Asparagus medicinal. Gifts of forests, fields, meadows. Culture and sport. – 1994. – P.230-233.
2. Belane F. Asparagus. M., Agropromizdat, 1986. – 126 p.
3. Girenko M.M., Emmerich N.S., Maryakhina I.Ya., Shevchenko Yu.P. Reproduction of asparagus by the method of tissue culture. M., VASKhNIL. – 1987. – P.57-59.
4. Goncharova T.A. Asparagus medicinal. Encyclopedia of medicinal plants. M., SME Publishing House. – 1997. – P.31-32.
5. Nikolaichuk L.V., Kozuk E.S. Asparagus medicinal. Plants healers. Minsk, Polymya. – 1995. – P.222-224.
6. Raschupkin A. Asparagus – an aid for the far-sighted farmer. Byelorussian. sat down. host, 2017. – №2. – 2017. – P.74-76.
7. N. Safonov. Asparagus pharmacy, asparagus ordinary. Home encyclopedia of useful plants. MTOO, Transport. – 1995. – P.136-137.
8. Shevchenko Yu.P. Asparagus. The technology of cultivation and use of green, spicy-flavoring and rare vegetable crops. M.V.O., Agropromizdat. – 1988. – P.33-37.
9. Electronic resource: <https://7dach.ru/Expert/chudo-sparzha-vyraschivanie-posadka-i-uhod-15519.html>.