

ВОССТАНОВИТЬ ПРОИЗВОДСТВО СУШЕНОГО ЗЕЛЕННОГО ГОРОШКА



Пивоваров В.Ф. – академик Россельхозакадемии
Цыганок Н.С. – канд. с.-х. наук, вед.н.с.

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии
143080, Россия, Московская область, Одинцовский район, п. ВНИИССОК.
Тел. +7 (495) 599-24-42, факс + 7 (495) 599-22-77
E-mail: vniissok@mail.ru



В статье рассказывается о ценности зеленого горошка, способах его переработки, технологии приготовления сушеного зеленого горошка.

Ключевые слова: горох овощной, зеленый горошек, сорта, консервирование, замораживание, сушёный зеленый горошек.

В настоящее время горох встречается как в культурном, так и в диком состоянии. В культуре он имеет широкое распространение и разнообразное назначение. Значительные площади в мировых посевах занимают сорта гороха зернового и кормового использования. По данным ФАО в 2006 году посевные площади гороха в мире составили 6769 тыс. га, почти на 1 млн. га больше чем в 2000 году, но меньше чем в 90-х годах XX столетия [5]. В бывшем СССР в начале 90-х годов высевали до 4,5 млн. га гороха. С ухудшением экономических и финансовых возможностей, удорожанием техники и топлива, в 2000 году на территории стран СНГ посевы гороха сократились до 1 млн. га, в т.ч.

в России до 645 тыс. га, в Белоруссии до 110 тыс. га, в Украине – до 300 тыс. га с урожайностью в среднем соответственно 16,3; 17,4 и 19,9 ц/га [5].

Горох овощной, в сравнении с зерновым, имеет более скромные площади. Однако, по отношению к другим видам овощей он находится в числе наиболее распространенных. Более высокий удельный вес в посевах овощной горох занимает в наиболее экономически развитых странах. Основные страны, производящие зеленый горошек из овощных сортов гороха на консервирование, – США, Индия, Франция, Венгрия, Дания, Италия и др. Горох овощной в нашей стране выращивают на Северном Кавказе, в Татарстане, Черноземной и

Нечерноземной зонах. Во всем мире, учитывая биологическую ценность гороха овощного, его выращиванию уделяется большое внимание. Неслучайно еще в 80-е годы прошлого столетия посевы гороха овощного в мире занимали площадь 800 тыс. га, в том числе в США – 131 тыс. га, Индии – 88 тыс. га, в СССР – 69 тыс. га и т.д. В 2006 году площадь под горохом овощным в мире составила 1076,7 тыс. га.

Горох овощной является важным источником растительного белка и углеводов (содержание 22-35 % и 25-60 % соответственно). Зеленый горошек овощных сортов содержит 6-9% сахара (в зерновом только 2-4%), из которых на долю сахарозы приходится 95% и наибольшее количество белко-



вых веществ среди овощных культур.

В 80-х годах XX столетия по объему производства консервов из зеленого горошка бывший СССР занимал второе место в мире после США, а основным регионом возделывания и переработки зеленого горошка в РСФСР был Краснодарский край, откуда поставлялось до 80 % консервов в республику и около 50 % в страну [30]. В те годы ежегодно площадь под зеленым горошком составляла от 30 до 35 тыс. га и производилось 200 миллионов условных банок (МУБ) консервов.

В настоящее время производство отечественных консервов из зеленого горошка, а соответственно, и площади под ним снизились в 3-3,5 раза [31]. По данным FAO в 2006 году производство его в России составило 46350 т (в то же время в Китае – 2408000 т, Индии – 1917800 т, В США – 859175 т, Франции – 353898 т, Великобритании – 133100 т, Италии – 88102 т, Нидерландах – 84000 т и т. д.).

Сегодня в России в структуре производства натуральных овощных консервов преобладает консервирован-

ный зеленый горошек – его доля составляет более 60 % (или примерно 80 МУБ) [16]. Однако собственное производство не удовлетворяет потребности населения в этом ценном продукте, и по этой причине в Россию ежегодно импортируется до 140 МУБ консервов «Зеленый горошек» или 2/3 от фактического потребления. По данным ГТК РФ в структуре импорта овощных консервов зеленый горошек занимает значительную долю – 29 %.

Для удовлетворения спроса россиян в таком ценнейшем продукте как зеленый горошек, в России необходимо занимать под горохом овощным площадью не менее 100 тыс. га, поскольку урожайность зеленого горошка в настоящее время не превышает 4,0 т/га [24]. В то же время потребность в семенах составит 30 тыс. т.

В настоящее время восстанавливается консервная промышленность в Краснодарском крае, Белгородской области, увеличивает перерабатывающие мощности Саранский консервный завод. Однако эффективность их очень мала из-за недостатка сырья [15]. Товарное производство овощного луцильного гороха на зеленый горошек в России, в основном, сосредоточено на Кубани. В сырьевых зонах Краснодарского края посевы его колеблются по годам от 8 до 10 тыс. га [1]. Здесь работают более 10 консервных заводов по его переработке.

По данным А.М. Дрозда [6], зеленый горошек содержит биологически активных веществ, таких, как холин – 260 мг %, инозит – 160, тиамин – 0,50, пиридоксин – 1, рибофлавин – 0,19, фолиевая кислота – 0,13 мг %. Богат зеленый горошек витаминами (А, В₁, В₂, В₆, С, РР) минеральными солями. Содержит 6-7% белка, крахмал с высоким содержанием амилозы. Витамин В₁ в нем в 2 раза больше, чем в хлебе; витамина В₂ – в 1,5 раза, а витамина РР – в 5 раз, чем в других овощах, а витамина С в нём 10 мг %, причем при переработке он хорошо сохраняется. В зеленом горошке содер-

жится значительное количество минеральных солей железа, калия, кальция, фосфора.

В отличие от многих других культур в процессе переработки витамины и щелочные соли в натуральных консервах с зеленым горошком сохраняются, что позволяет считать их диетическим продуктом и применять в лечебных целях для предупреждения авитаминозов. Калорийность зеленого горошка в 1,5-2 раза выше, чем других овощей и картофеля. Горох овощной издавна входит в состав диетических блюд, особенно при печеночных и почечных заболеваниях. Используется он в детском питании. Обладает мочегонными свойствами, выводит из организма соли, растворяет камни в почках, снижает риск заболевания раком, уменьшает содержание холестерина в организме. Зеленый горошек едят в свежем виде, консервируют, замораживают, сушат, замораживают. Употребляют его для приготовления супов, гарниров, салатов. Зрелый горох (семена) используют для приготовления пюре, начинки для пирогов, паштета, супов, киселя, гороховой каши. Бобы сахарного гороха, не имеющие пергаментного слоя, отличаются нежным вкусом, в свежем виде их с удовольствием кушают дети, как лакомство.

Убирать зеленый горошек нужно в тот момент, когда в зеленом зерне содержится наибольшее количество сахара при сравнительно невысоком содержанием крахмала. В зависимости от сорта гороха овощного луцильного и погодных условий выращивания вносятся поправки: ранние и дружно-созревающие сорта начинают убирать немного позднее (при 75-80% от массы выполненных бобов и лопаток), а поздние и с растянутым периодом плодоношения – несколько раньше: при 60-65% бобов в технической спелости. Все бобы с растения обрывают, а затем делят на технически годные (выполненные горошком) и лопатки (с зачаточными горошинами).

Со времени подхода посевов гороха овощного к уборке пробные снопы берут ежедневно, до тех пор, пока не будет установлен момент уборки (считают, что за сутки масса зеленого горошка увеличивается на 8-12 %). Если технически годных бобов от общего числа их 70 %, а выход зеленого горошка от зеленых бобов 40-50 % и зеленый горошек в диаметре не менее 5-6 мм, надо немедленно приступать к уборке на переработку [28]. Створки бобов в этот период – сочные и зеленые, без признаков сетки на поверхности. Появление сетки на бобах говорит о том, что горошек зеленый перезрел.

Технологические требования к зеленому горошку, как сырью для консервной промышленности, определяют, что горошек зеленый должен быть однородным по степени зрелости и размеру, некрупным, с тонкой и негрубой кожицей, без повреждений, окраска предпочтительнее темно-зеленая; консистенция зеленого зерна – нежная, вкус – сладкий, некрахмалистый.

Для целей замораживания необходимо высевать только те сорта, которые дают горошек темно-зеленого цвета, и избегать посевов светло-зеленых сортов, так как они дают продукт белесовато-зеленой окраски.

Следует отметить, что такой подход к окраске зеленого зерна горошка не является всеобщим. Например, в Великобритании сорта гороха овощного со светлой окраской зеленого горошка считаются наиболее пригодными для переработки, поскольку они лучше окрашиваются пищевыми красителями [12].

В работах Я.Я. Полунина и В.А. Епихова [17], проведенных в Московской области в течение трёх лет, мозговые сорта зеленого горошка значительно превосходили гладкосеменные по многим показателям. По технологическим качествам из 214 сортообразцов гороха исследованных высшую оценку получили 32

% мозговых сортов и ни одного гладкосеменного. Среди консервов низкого качества гладкосеменных сортов было 88 %, мозговых – 12 %.

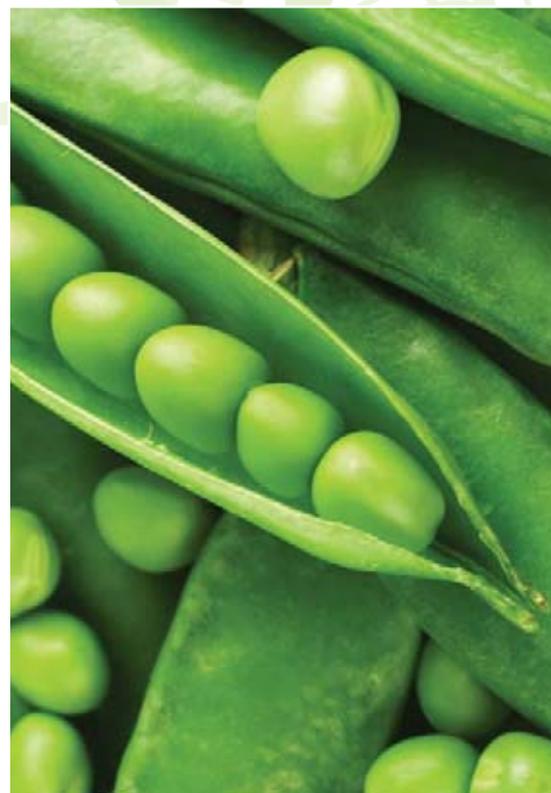
Консервная промышленность России многие годы перерабатывала горох овощной луцильных мозговых сортов, отличающихся высоким качеством и замедленным перезреванием зеленого горошка. В настоящее время на переработку поступает зеленый горошек не только мозговых, но и гладкозерных луцильных сортов, который существенно отличается по потребительским качествам: содержание в нем сахаров в 1,5-2 раза ниже, а переход их в крахмал в процессе созревания происходит значительно быстрее [12]. Отношение сахар/крахмал, определяющее вкусовые качества горошка, у мозговых сортов составляет 1,8, а у гладкозерных – 0,7.

Различаются гладкозерные и мозговые сорта по составу крахмала. У сортов с мозговыми семенами количество амилозы составляет 75-80 % и выше [12]. Это обстоятельство очень важно, так как достаточно точно установлена связь высокого качества консервов из зеленого горошка с высоким содержанием амилозы в крахмале.

Практика подтвердила: мозговые сорта гороха овощного луцильного хороши тем, что у них медленнее происходит накопление крахмала, их зеленые зерна не перезревают и за 6-8 суток. У гладкозерных сортов зеленый горошек перезревает уже через 2 суток после наступления технической спелости, делаясь непригодным для консервирования.

В некоторых странах (Румынии, Франции и др.) консервы из зеленого горошка вырабатывают не только из мозговых, но и из гладкозерных (с округлыми семенами) сортов [32].

Показатели твердости зеленого горошка мозговых сортов в делениях венгерского прибора финиметра, которые следующим образом соот-



ветствуют товарным сортам консервов: 28-41 – высший, 42-58 – первый, 59-69 – столовый, 70 и более нестандартный [3]. Горошек твердостью 57-750 относится ко второму сорту и оценивался на 33 % дешевле первого сорта [18].

Зеленый горошек – продукт скоропортящийся, в обычных условиях его бобы хранятся всего 10-12 часов, а вылущенный и того меньше (3-4 часа), после чего становится крахмалистым и менее сладким. При обычной температуре всего за 2-3 суток он теряет свои товарные качества. Поэтому, если горошка зеленого собирают больше, чем нужно в свежем виде, его пускают на переработку [29]. Питательные свойства зеленого горошка хорошо сохраняются при консервировании и особенно при заморозке. В замороженном горошке овощных сортов сохраняется 70 % витамина С, 97 % – витамина В1 и все 100 % витамина В2, тогда как в стерилизованных консервах витамина С содержится 20 %, а витамина В1 – 66 %.

Зеленый горошек пользуется повышенным спросом населения, при-



чём спрос на него с каждым годом растёт. Если в дореволюционной России зеленый горошек могли покупать только зажиточные слои населения, вследствие высокой его стоимости, то в настоящее время он по цене доступен каждой семье. Более высоким спросом пользуются консервы, выработанные в районах, где для роста гороха овощного лущильного имеются более благоприятные условия – достаточная увлажненность и умеренная температура в период вегетации гороха. В частности, консервы Поречского консервного завода Ярославской области имели более высокое качество, чем консервы, изготовленные в южных районах [27]. Горошек зеленый, выращенный на юге, содержит больше крахмала, чем горошек Центрально-Черноземной полосы, поэтому он менее вкусен и менее питателен.

В России культура зеленого горошка возникла в конце XVII века. Она впервые начала практиковаться с 1674 года в Ростовском уезде Ярославской губернии [9]. Горох для местного использования, как овощ, выращивали позднее в западных об-

ластях России, Белоруссии, в некоторых прибалтийских районах [21].

В России горох овощной промышленного назначения возделывается более 290 лет. Промышленное возделывание зеленого горошка овощного лущильного гороха в Ростовском уезде началось примерно около 1720 года [11] в районе села Поречье-Рыбное, расположенного на богатых почвах приозерной поймы озера Неро.

Перед Первой Мировой войной в Ростовском уезде Ярославской губернии ежегодно закупалось более 25000 пудов (400 т) сушёного зеленого горошка. Сушёный горошек из этой губернии славился и за границей. Этот продукт высоко ценился и приносил огородникам большие доходы [22, 13, 14, 25, 7, 4]. Его вывозили в Данию, Швецию, Норвегию, Финляндию. Кустарное консервирование зеленого горошка в районе Ростова-Ярославского впервые начал в 1875 году француз Мальон [33]. Для стерилизации был применён простейший автоклав. В 1905 году в России работали 15-20 предприятий по консервированию зеленого горошка. Ежегодно производилось 10-15 тыс. банок готовой продукции [23]. После 1905 года монополистом консервирования зеленого горошка стал Коркунов П.А., который ввёл некоторую механизацию производства и применил для подкрашивания светлоокрашенного зеленого горошка того времени сортов гороха овощного в банках из стекла вместо медного купороса безвредную шпинатную вытяжку [29]. П.А. Коркунов в период империалистической войны, когда значительно увеличилась потребность в консервированных продуктах, выпускал до 500 тыс. банок зеленого горошка в год.

Для консервирования и сушки употребляли горох овощной лущильный с гладкими семенами, преимущественно сорт Ростовский высокий белый. Высевали и другие сорта, ча-

ще иностранного происхождения [2]. Сорт было много, часто один и тот же сорт носил несколько названий. Из лущильных сортов гороха овощного высевались: Ростовский для лущения, Ростовский чернопоятый, Чудо Америки, Превосходный Лакстона, Плодовитый Джемса, Бразильский Найта, Албанский, Изобильный, Эбанденс, Полулозный лущильный и другие [22, 10]. Производство сушёного и консервированного зеленого горошка было выгодным делом, от которого крестьяне получали самый высокий доход [29].

После Первой Империалистической войны производство зеленого горошка в нашей стране значительно снизилось. Так, если в 1910 году под горошком было занято 1181,45 га, то в 1927 году – только 701,45 га. В 1913 году гектар гороха давал 353,76 рубля, а в 1927 году – всего 136,51 рубля (в довоенных рублях) [26, 8]. Но с 1935 года возделыванию гороха овощного стало уделяться большое внимание, и с тех пор площади под культурой неуклонно росли.

Приемы выращивания зеленого горошка в зоне Поречского завода Ростовского района Ярославской области сохранялись почти в неприкосновенном виде до 1939 года с момента интродукции его во времена Петра Великого. Недостатком культуры зеленого горошка в Ростовском районе, помимо трудоёмкости её, явилось использование стародавнего местного овощного лущильного сорта Ростовский высокий белый местный. Этот сорт позднеспелый, высокорослый, с очень растянутым периодом плодоношения. Другие же сорта с лучшими отдельными качествами при существующем в то время способе выращивания и переработки (посев на грядах, ручной сбор и кустарная переработка) не имели всех достоинств ростовского гороха и не получили там распространения.

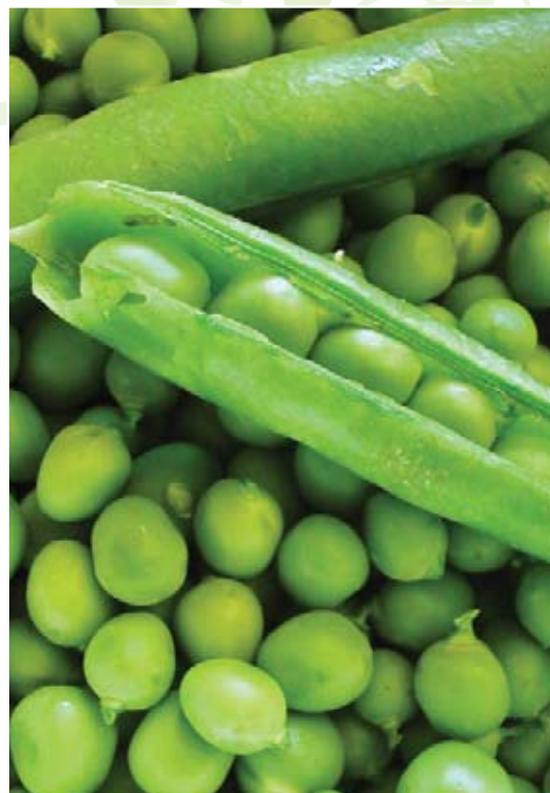
Из зеленого зерна гороха, убранного в молочно-восковой спелости, в прошлом кустарным и полужаводским способами готовили особый продукт – сушёный зеленый горошек, пользовавшийся большим спросом не только в России, но и за границей. Зеленый горошек дважды с перерывом обваривается в кипящей воде, быстро охлаждается в холодной воде, а затем специально подсушивается с таким расчётом, чтобы получить плотный (не вздувшийся) сухой, зеленый, бархатистый горошек, способный быстро поглощать воду и становиться мягким и нежным на вкус при приготовлении из него первых и вторых обеденных блюд. Ценным качеством сушёного зеленого горошка является его транспортабельность и легкость хранения. В любой район Российской Федерации можно доставить сушёный зеленый горошек. Все это говорит о необходимости восстановления производства сушёного зеленого горошка. Наша страна была единственной в мире, где производился сушёный зеленый горошек, который пользовался большим спросом на внутреннем и внешнем рынке. Спрос на сушёный зеленый горошек, несмотря на высокую цену на него, никогда не удовлетворялся.

Основной причиной сокращения производства сушёного зеленого горошка являлось то, что до 1936 года сушка зеленого горошка производилась кустарным, вернее домашним способом, когда же крестьянские хозяйства объединились в коллективные, и когда потребовалось сушке зеленого горошка придать промышленный характер, пищевая промышленность не смогла организовать заводское изготовление сушёного зеленого горошка.

В настоящее время в стране практически не вырабатывается сушёный зеленый горошек [12]. Одна из причин этого в том, что луцильные консервные сорта мозгового гороха ма-

лопригодны для сушки – они дают сушёный зеленый горошек низкого качества, нежность консистенции которого при варке трудно восстановить, поскольку крахмал его состоит в основном из амилозы (75 % и более). Для сушки же нужны сорта с высоким содержанием амилопектина (70-75 %) в крахмале. Для сушки пригодны мелкосеменные сорта с особой формой крахмальных зерен – округлые, без трещин, со слабой слоистостью (типа сорта Ростовский высокий белый). При приготовлении гарнира для вторых блюд сушёный зеленый горошек должен легко приобретать нежную консистенцию, иметь сладкий вкус, зеленую или желтовато-зеленую окраску [15].

Заслуживает внимания заготовка сушёного зеленого горошка. Сушка в домашних условиях начинается с того, что горошек зеленый, насыпанный на сетку, опускают в кастрюлю с кипящей водой для бланшировки (1-2 мин). После этого горошек охлаждают и промывают в холодной воде, затем снова опускают в кипящую воду на 1-2 мин. После вторичной бланшировки горошек рассыпают тонким слоем в темном месте на полотно или бумагу для провяливания и подсыхания. Провяленный горошек высыплют на сито и сушат в духовом шкафу при температуре 60...70°C. При низкой температуре горошек может заплесневеть, а при более высокой вздуется и полопается. В духовке горошек должен находиться около 12-14 часов. Его вынимают и охлаждают в темном месте, а через 8-10 часов опять ставят в печь для досушки. После первой подсушки горошек прикатывают доской или кладут сверху гнёт для устранения пустот в горошинах и придания им уплотнённой формы. Сушёный зеленый горошек должен быть бархатистым, иметь матовый темно-зеленый цвет. Если горошек получился слишком светлым – он недоварен и нужно увеличить время бланшировки. Бы-



вает, что в середине горошины появляется темная точка, это значит, что горошек переварен. Из 4 кг зеленого горошка получают 1 кг сушёного. Хранят его в мешке долгое время. Перед употреблением в пищу сушёный горошек заливают кипятком (3-4 части на 1 весовую часть горошка). После набухания из него готовят блюда, как из свежего.

Овощесушильная промышленность в настоящее время располагает оборудованием, которое позволит получать сушёный зеленый горошек в большем количестве и более высокого качества, чем горошек зеленый, изготавливаемый ростовскими огородниками. Заводской способ производства сушёного зеленого горошка и механизированная уборка овощного луцильного гороха позволяет изготавливать такое количество высококачественной и по доступным ценам продукции сушёного зеленого горошка, какое потребует население северных и южных засушливых районов России, в которых выращивание гороха овощного луцильного на зе-

ПРОБЛЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

ленный горошек по климатическим условиям невозможно, получают горошек в сушёном виде из районов, где его производство наиболее благоприятно. Сушёный зеленый горошек с успехом может быть использован полярниками Арктики и Антарктиды, моряками Военно-Морского и подводного флотов, геологами разведок газа, нефти и других ископаемых, ракетчиками и пограничниками отдалённых гарнизонов и застав, космо-

навтами Международных космических станций, жителями отдалённых районов Крайнего Севера, Магадана, Сахалина и Курильских островов.

Селекционные учреждения, работавшие по селекции гороха овощного, ранее не занимались выведением сортов на пригодность для производства сушёного зеленого горошка [18]. Поскольку возникает вопрос о восстановлении и расширении производства сушеного зеленого го-

рошка, перед сельскохозяйственной наукой, селекционерами страны ставится важная задача – в ближайшей перспективе для обеспечения консервных заводов сырьем зеленого горошка овощных луцильных сортов в течение продолжительного периода (на протяжении месяца) необходимо создать сорта гороха овощного различных сроков созревания для изготовления сушеного зеленого горошка.

Литература

1. Беседин А.Г. Новые сорта овощного гороха для переработки. // Селекция и семеноводство овощных культур: сб. науч. трудов. / ВНИИССОК. – М.: Изд-во ВНИИССОК. 2009. – Вып. 43. – С. 39-43.
2. Буданова В.И. Овощные бобовые культуры. – М.-Л.: Госиздат сельхозлитературы, 1958. – 48 с.
3. Варенцов И.И., Полунин Я.Я. Объективный метод определения качества зеленого горошка. // Консервная и овощесушильная промышленность. – 1969. – №12. – С.29-31.
4. Герасимов Ф. Культура зеленого горошка в Ростовском районе. // Сад и огород. – 1931.- №1.
5. Дебелый Г.А. Зернобобовые культуры в Нечерноземной зоне РФ. Значение, селекция, использование, смешанные посевы. – М., Немчиновка. НИИСХ ЦРНЗ, 2009. – С. 8-9.
6. Дрозд А.М. Методы и результаты селекции овощного гороха (для южной зоны Европейской части СССР). // Доклад – обобщение на соискание уч.ст.доктора с.-х. наук по совокупности выполненных и опубликованных работ. – Л., 1974. – 50 с.
7. Ермилов С.А. Зеленый горошек и способы его консервирования. – Пищевая промышленность. – 1924. – №5-6.
8. Зеленцов Г.П. Бобовые овощи. // Социалистическое овощеводство. – М.: Сельхозиздат, 1931. – С.22-31.
9. Золотницкий Н.О. Наши садовые цветы, овощи и плоды. // Культурно-исторические очерки. – М., 1911.
10. Карцов А.С. Культура гороха и фасоли. – Петроград: Книгоиздательство П.П.Сойкина, 1915.
11. Кривошеин И.К. Зеленый горошек. – М.: Сельхозиздат, 1937. – 144 с.
12. Ломачинский В.А., Мегердичев Е.Я. Требования к качеству зеленого горошка для консервирования, замораживания и сушки. // Селекция и семеноводство овощных культур: сб. науч. трудов. / ВНИИССОК. – М.: Изд-во ВНИИССОК. 2009. – Вып. 43. – С. 99-104.
13. Ошанин М.А. Ростовский зеленый горошек. Как вырастить, высушить и продать его? – Ярославль, 1901. – 38 с.
14. Ошанин М.А. Горох. Возделывание его с промышленной целью, сорта, огневая сушка и консервирование. – С.-П., 1911. – 27 с.
15. Пивоваров В.Ф., Гуркина Л.К. Состояние и перспективы развития селекции и семеноводства овощных бобовых культур. // Селекция и семеноводство овощных культур: сб. науч. трудов. / ВНИИССОК. – М.: Изд-во ВНИИССОК. 2009. – Вып. 43. – С. 9-28.
16. Пивоваров В.Ф., Сирота С.М. Современное состояние и перспективы производства отечественных консервов «Зеленый горошек». // Селекция и семеноводство овощных культур: сб. науч. трудов. / ВНИИССОК. – М.: Изд-во ВНИИССОК. 2009. – Вып. 43. – С. 29-34.
17. Полунин Я.Я., Епихов В.А. Результаты оценки мировой коллекции сортов овощного луцильного гороха по пищевым и вкусовым качествам зеленого горошка. // Труды Московского отделения ВИР. М., 1964. – Т.1, вып.1. С.187-214.
18. Полунин Я.Я. Увеличение производства зеленого горошка. – М.: Россельхозиздат, 1979. – 26 с.
19. Программа селекционно-семеноводческих работ селекционера по овощным культурам в Нечерноземной зоне РСФСР на период до 1990 года. – М., 1978. – С. 190.
20. Программа развития селекционных работ по овощным культурам в Нечерноземной зоне России до 2010 года. Вопросы селекции и семеноводства. М., 1993. – С. 97.
21. Рытов М. Руководство к огородничеству. – С.-П., 1897. – Вып.1.
22. Рытов М. Руководство к огородничеству. – С.-П., 1899.- Вып.3.
23. Сеношкин А.Е., Дрозд А.М. Овощные бобовые культуры в консервной промышленности. – М.-Л.: Пищепромиздат, 1940. – 95 с.
24. Сирота С.М., Цыганок Н.С., Проблема возрождения семеноводства гороха овощного и производства зеленого горошка. //Овощи России. – 2008, № 1-2. – С. 67-69.
25. Слезкин П.Г. Общий очерк культуры бобовых растений. // Ежегодник Департамента земледелия 1914 г. – Петроград, 1915.
26. Соболев С.И. Второстепенный экспорт и культура зеленого горошка. // Сельскохозяйственная кооперация. – 1928. – №2.
27. Соболев И.Ф., Полунин Я.Я. Производство зеленого горошка и возможности его увеличения в зоне Поречкого консервного завода Ростовского района Ярославской области. – Ростов – Ярославский, 1977. – 37 с.
28. Соловьева В.К., Дворникова З.В. Бобовые овощные культуры. – М.: Изд-во сельхозлитературы, 1963. – 126 с.
29. Цыганок Н.С. Горошек, фасоль, бобы.- М.: Ред.журнала «Сельская новь», 1995. – 33 с.
30. Цыганок Н.С. Семеноводство овощного гороха. // Аграрная наука. 2002. № 10. – С. 20-21.
31. Цыганок Н.С. Возобновить производство отечественных консервов «Зеленый горошек» и семеноводство. // Науч.тр. ВНИИССОК и СКООС (к Международному совещанию по семеноводству). М., 2001. – С. 71-75.
32. Цыганок Н.С. О сортах гороха овощного для предприятий перерабатывающей промышленности. // Овощи России. 2008. № 1-2. – С. 75-78.
33. Шумков И.В. Ростовское огородничество. // Сельское хозяйство и лесоводство. – 1888. – №10.