

КАТРАН В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

Опимах В. В.¹, Урбан Э. П.²

¹ – РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству»

аг. Самохваловичи, Минский р-н, Республика Беларусь;

² – РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»

г. Жодино, Республика Беларусь

Аннотация. В статье представлена краткая характеристика малораспространенной культуры катрана. Описана ценность катрана как продукта питания для человека и сырья для перерабатывающей промышленности. Рассмотрены способы возделывания катрана и их особенности. Приведены результаты селекции и разработки технологии выращивания катрана в условиях Беларуси. Дано описание нового сорта катрана Эльбрус.

Summary. The article provides a brief description of the rare culture of kattran. The value of kattran as a food product for humans and raw materials for the processing industry is described. Methods of cultivation of kattran and their peculiarities are considered. The results of selection and development of the technology for growing kattran in the conditions of Belarus are presented. A description of the new varieties Elbrus is presented.

Ключевые слова: катран, селекция, интродукция, семеноводство, скарификация семян, технология возделывания, урожайность, товарность, сорт, Эльбрус.

Key words: kattran, selection, introduction, seed production, seed scarification, cultivation technology, yield, marketability, variety, Elbrus.

Катран (*Crambe L.*) – представитель семейства капустных, новый вид овощного растения для Беларуси. В диком виде он встречается в большом количестве в Европе, Турции, Центральной Азии и Тропической Африке, в предгорных районах Крыма и Кавказа. В Крыму произрастает 7 видов. Существует предположение о том, что катран вполне может заменить хрен, однако это не совсем верно. Катран отличается универсальностью использования из-за того, что все его части являются съедобными. Катран неслучайно называют морской капустой, из-за того, что его листья сильно похожи на капустные. Их можно мариновать и солить, в свежем виде использовать как спаржу или цветную капусту. В качестве приправы для засолки и маринования овощей все же лучше использовать листья хрена. По вкусовым и питательным качествам корни катрана не сильно отличается от хрена. Катран имеет некоторые преимущества: размножается семенами, обладает высокой товарностью. Корнеплоды меньше ветвятся и не так активно дают боковую поросль. Корнеплоды

катрана содержат на сырое вещество 29-42 % сухого вещества, 3,5-5,8 % клетчатки, 7,8-14,6 % суммы сахаров, а также богаты витаминами: С, А, В, В₂, Р, минеральными веществами, пектинами, железом, кальцием, магнием, инулином. Молодые листья содержат аминокислоты, гистадин, ва-лин, фолиевую кислоту. Максимальным содержанием полезных веществ обладает свежесобранный катран. Семена катрана содержат до 45 % жирного масла, богатого стеариновыми, линоленовыми и линолевыми кислотами. Острый вкус и специфический запах катрана обусловлены наличием эфирного масла. В консервной промышленности он находит применение как сырье для изготовления острого соуса, дополнения к гарнирам, приправ, салатов, используют при засолке огурцов и томатов и др. Он улучшает вкус многих холодных блюд и закусок. Катран, высушенный сублимацией в виде порошка, хранится в упаковке в течение нескольких лет. Выгонка зелени катрана из корнеплодов позволяет получить ценный витаминный продукт в период его дефицита. Для этого используют высаженные во влажный торф корнеплоды, диаметром 1-2 см и длиной 15-20 см, при температуре 15-18 °С. В народной медицине катран используется для укрепления иммунитета, как противомикробное, противовоспалительное, желче- и мочегонное средство, обладающее противогинготным действием. Корни используют для отвара, которым ополаскивают полость рта при заболеваниях десен и желудочно-кишечных расстройствах. Все органы растения обладают свойством возбуждать аппетит и улучшать работу кишечника. Измельченные свежие корни катрана применяют в качестве компрессов при бронхите, сухом и мокром кашле, при радикулите и невралгии. Катран с осторожностью следует употреблять лицам при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, почек и печени. Хороший результат дает выращивание катрана на глубоких плодородных, средней влажности, хорошо дренированных почвах. Высокая пластичность катрана позволяет ему легко приспосабливаться к различным условиям в отношении влажности почвы. Однако высокий уровень грунтовых вод на протяжении длительного периода неблагоприятно сказывается на росте и развитии катрана. Не подходят также и заболоченные и заливные участки. Кислые почвы мало подходят для выращивания катрана. Наиболее оптимальная реакция почвенного раствора $pH_{KCl} - 5,8-7,0$. Лучшие предшественники для катрана – это ранобуируемые овощные культуры, позволяющие своевременно провести подготовку почвы. Капустные культуры недопустимы как предшественник для катрана из-за общих вредителей и болезней, а также одностороннего выноса элементов питания. Эти же обстоятельства делают катран недопустимым предшественником для капустных культур. Остальные культуры можно выращивать после катрана. Размещают катран на второй-третий год после трав в овощетравопольных севооборотах. В отличие от хрена,

катран размножается семенами и имеет более выровненный и мощный корень (корнеплод-корневище) диаметром 1,5-5 см и длиной 15-55 см. Корнеплод может весить от 200 г до 3,0 кг в зависимости от агротехники. Молодые однолетние корнеплоды катрана нежные и требуют быстрой переработки. У двух- и трехлетних корнеплодов формируется пробковый слой, они более грубые и устойчивые к увяданию, их можно хранить в течение более длительного периода. Пересадку катран не любит, так как имеют стержневые корни, и после укоренения их лучше не трогать. При пересадке рассады повреждается центральный корень и в последующем формируется сильноразветвленный корнеплод [1].

В последние годы потребность в продукции катрана для перерабатывающей промышленности Беларуси превышает 1000 тонн. Импортируется порядка 600-700 тонн.

Цель наших исследований – изучить возможность выращивания катрана в условиях Беларуси. Разработать технологию производства катрана в условиях Беларуси.

Исследования проводили в течение 2011-2026 годов. Почва на изучаемых участках опытного поля РУП «Институт овощеводства» (с 2023 года РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству») дерново-подзолистая, легкосуглинистая, pH_{KCl} – 5,2-6,0, содержание гумуса – 2,6, K_2O – 240-290 мг/кг, P_2O_5 – 260-360 мг/кг. Научно-исследовательская работа проводилась с использованием общепринятых методик и рекомендаций лабораторными и мелко деланочными методами [2, 3]. В качестве объекта для отработки технологии возделывания использовали образец катрана степного 3/97, который в 2012 году был передан на госсортоиспытание. По результатам оценки включен в государственный реестр сортов с 2014 года под названием Эльбрус. Морфологические признаки: растение прямостоячего типа, разветвленное. В первый год растение образует розетку, состоящую из 4-5 крупных листьев, в последующие годы число листьев увеличивается до 19. Лист черешковый, светло-зеленой окраски с голубым оттенком, мясистый. Корнеплод мясистый, цилиндрической формы, мало ветвящийся. Мякоть белая с кремовым оттенком. Хозяйственно-биологическая характеристика: позднеспелый сорт, с длиной вегетационного периода от полных всходов до технической спелости корнеплодов 150-170 дней, предназначен для потребления в свежем виде и промышленной переработки. Средняя товарная урожайность составляет 114 ц/га, максимальная – 144 ц/га получена на ГСХУ «Кобринская СС» в 2013 году [4]. Результаты сортоиспытания катрана сорта Эльбрус представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты испытания сорта катрана Эльбрус в ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений», 2013 год

Наименование станции испытания	Средняя масса корня, г	Товарная урожайность, ц/га	Вегетационный период, дней
ГСХУ «Горечкая СС»	120	102	158
ГСХУ «Молодеченская СС»	230	122	171
ГСХУ «Мозырьская СС»	114	110	154
ГСХУ «Кобринская СС»	130	144	167
Гродненский ГСУ	106	131	148
Витебский овощной ГСУ	360	105	153
Среднее	177	119	158

Средняя масса корня 130-290 г, товарность 95 %. Среднеустойчив к альтернариозу и сосудистому бактериозу. Лежкость в период зимнего хранения составляет 91 %. Вкусовые качества высокие оцениваются в 5,0 баллов. Предназначен для использования в свежем виде и для промышленной переработки.

Выращивание катрана возможно несколькими способами: в однолетней культуре и двулетней культуре. Согласно нашим экспериментальным данным, в условиях Беларуси для промышленного выращивания наиболее оптимальна двулетняя культура катрана с посевом семенами. Выращивание катрана посадкой черенков более затратный способ, хотя и гарантирует получение большей урожайности и больше подойдет для опытных хозяйств, где посадочный материал – это нетоварная часть урожая при уборке. На посадку используют черенки – тонкие боковые корни длиной 20-25 см и более, диаметром 0,5-1,0 см. Важно провести проращивание черенков в течение 10-15 дней (оптимальная температура 15-18 °С), которое обеспечивает активацию ростовых процессов, что в последующем обеспечивает более быстрое отрастание и укоренение черенков. Всходы подготовленных черенков появляются на 5-7 дней раньше. Выращивание катрана через рассаду еще более затратный способ, который имеет низкий выход товарных корнеплодов. Поскольку длина неразветвленного корнеплода будет соответствовать длине сохраненного осевого корешка у рассады. Рассадный способ выращивания катрана оправдан для районов с низкой урожайностью при посеве семенами, как правило, это северные районы [1].

По результатам разработки технологии возделывания катрана сорта Эльбрус было установлено: для посева используют стратифицированные семена: выдерживают 95-110 дней во влажном песке при температуре 0-5 °С. Подзимний посев обеспечивает естественную стратификацию, и при посеве под зиму используют обычные семена без предварительной подготовки. Посев с междурядьем 70 см, 12-15 штук на метр погонный, глубина заделки 2-3 см. При осеннем сроке сева норму высева

увеличивают на 30-50 %. Весной формируют густоту в рядке 20-30 см между растениями и одновременно пропалывают. Катран относится к морозостойким культурам. Хорошо зимует. Семена начинают прорастать при температуре плюс 3-4 °С, всходы переносят непродолжительные заморозки до минус 5-6 °С, при этом следует учесть, что наиболее быстрый и активный рост всего растения происходит при оптимальной температуре 20-25 °С. Продолжительность периода с оптимальной температурой определяет размер растения и биохимический состав. Уход за посевами заключается в регулярном рыхлении междурядий и борьбе с сорной растительностью. Особенно это важно при посеве под зиму, когда очень медленно растет катран, а сорняки в силу биологических особенностей опережают его. При выращивании из семян в первый год жизни катран образует прикорневую розетку листьев диаметром 50-90 см. Катран достаточно засухоустойчивое растение и хорошо переносит временную засуху благодаря мощной корневой системе, способной использовать влагу из глубоких слоев почвы. В период продолжительного недостатка влаги необходимо проводить периодические поливы для получения высоких урожаев. За вегетационный период полив проводят 4-6 раз в зависимости от условий года. Катран требователен к свету и особенно в начале вегетации плохо переносит затенение. По этой причине важно проводить борьбу с сорняками. Кроме того, своевременное прореживание обеспечивает быстрый рост розетки листьев, размер которой находится в тесной зависимости с урожайностью ($r=0,92 \pm 0,07$). Катран хорошо отзывается на дополнительное питание: подкормки минеральными удобрениями или внекорневые подкормки микроэлементами и стимуляторами роста. У растений в возрасте двух лет (у растений с мелкими корнеплодами на третий год) появляются очень ветвистые цветоносные побеги высотой 90-140 см. Уборку катрана проводят с использованием техники, позволяющей проводить подкопку на глубину 45-60 см, что позволяет снизить травмирование корнеплодов и убрать больше в товарную часть урожая. Кроме того, корнеплоды с минимальными повреждениями имеют лучшую сохранность и особенно это важно если предполагается длительный период хранения. Использование при уборке подкапывающей скобы в агрегате с МТЗ-82 обеспечивало неповрежденность (сохранность целостности) корнеплодов катрана на 92-96 %. Мелкая выкопка с помощью картофелекопателя и подобной техники не подходит для уборки катрана, поскольку большая часть корнеплодов останется в земле. Урожайность за годы испытаний составила в открытом грунте 12,4-16,5 т/га. Масса корнеплода 260-490 г. Товарность корнеплодов – 95 %. Убирают катран как можно позже, в конце сентября – октябре, а в случае теплой осени – и в ноябре, так как именно в период до усыхания и опадения листьев идет основное накопление массы корнеплодов. Перед уборкой листья скашивают.

Катран хранят в хранилище в контейнерах при температуре 0-2 °С и относительной влажности воздуха 85-94 %; при повышении влажности корнеплоды быстро загнивают, при снижении быстро увядают и теряют товарные качества. Уборку семенников проводят при побурении 65-75 % плодов. Плоды катрана легко осыпаются, и это необходимо учитывать при уборке [5]. Осыпавшиеся семена дают всходы, при этом спокойно переносят зимовку в полевых условиях, сохраняя жизнеспособность.

В результате проведенных научно-исследовательских работ включен в Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород сорт катрана Эльбрус. Разработана технология возделывания катрана.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев, М. В. Многолетние овощные культуры / М. В. Алексеев. – М.: Россельхозиздат, 1987. – 94 с.
2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – 5-е изд. доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Методы селекции и семеноводства овощных корнеплодных растений: морковь, свекла, редис, редька, дайкон, репа, брюква, пастернак / Всерос. науч.-исслед. ин-т селекции и семеноводства овощ. культур; под ред. В. Ф. Пивоварова, М. С. Бунина. – М.: Колос, 2003. – 284 с.
4. Результаты испытания сортов картофеля, овощных, плодово-ягодных культур, рапса озимого и ярового, сои, подсолнечника, льна-долгунца и масличного на хозяйственную полезность в Республике Беларусь за 2011-2013 годы / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений»; сост. П. В. Николаенко [и др.]. – Минск: [б. и.], 2014. – 174 с.
5. Современные технологии в овощеводстве: [монография] / А. А. Аутко [и др.]; ред. А. А. Аутко; рец.: В. Н. Шлапунов, Н. А. Ламан; Национальная академия наук Беларуси, Институт овощеводства. – Минск: Беларуская навука, 2012. – 490 с.

УДК 631

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМ УДОБРЕНИЯ НА КАЧЕСТВА ЗЕРНА ОЗИМОЙ РЖИ

Пастухов И. А.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

г. Брянск, Российская Федерация

***Аннотация.** В условиях низкоплодородных дерново-подзолистых супесчаных почв в погодных условиях 2024 года проведены исследования действия минерального удобрения при возделывании озимой ржи на качество зерна. В результате исследования установлено, что качество урожая зерна озимой ржи определялось применением минерального удобрения, в зависимости от которого масса 1000 зерен колебалась в пределах 28,4-30,0 г, натура зерна 712,3-755,7 г/л, число падения 256,3-281,3 с, стекловидность 12,7-28,7 %. Все зерно озимой ржи соответствовало 1 классу.*