

Оригинальные статьи / Original articles

<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2023-1-75-79>
УДК 635.621:631.526.32-048.24(470.51)

О.В. Коробейникова, Е.В. Соколова,
Т.Е. Иванова, Л.А. Несмелова*, Т.Н. Тутова

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный аграрный университет»
426033, Российская Федерация,
г. Ижевск, ул. Кирова, 16

*Автор для переписки:
lubownecmelowa@yandex.ru

Вклад авторов: Все авторы участвовали в планировании и постановке эксперимента, а также в анализе экспериментальных данных и написании статьи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Коробейникова О.В., Соколова Е.В., Иванова Т.Е., Несмелова Л.А., Тутова Т.Н. Сравнительная оценка сортов тыквы в Удмуртской Республике. *Овощи России*. 2023;(1):75-79.
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2023-1-75-79>

Поступила в редакцию: 02.12.2022
Принята к печати: 25.12.2022
Опубликована: 15.02.2023

Olga V. Korobeynikova,
Elena V. Sokolova, Tatyana E. Ivanova,
Lyubov A. Nesmelova*, Tatyana N. Tutova

FSBEI of HE Udmurt State Agricultural University
16, Kirov St., Izhevsk, Russian Federation,
426033

*Correspondence Author:
lubownecmelowa@yandex.ru

Authors' Contribution: All authors contributed to the planning and setting up the experiment, as well as in the analysis of experimental data and writing of the article.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this article.

For citations: Korobeynikova O.V., Sokolova E.V., Ivanova T.E., Nesmelova L.A., Tutova T.N. Comparative assessment of pumpkin varieties in the Udmurt Republic. *Vegetable crops of Russia*. 2023;(1):75-79. (In Russ.)
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2023-1-75-79>

Received: 02.12.2022
Accepted for publication: 25.12.2022
Published: 15.02.2023

Сравнительная оценка сортов тыквы в Удмуртской Республике



Резюме

Актуальность. Тыква – пищевая, лекарственная и кормовая культура семейства Тыквенные (Cucurbitaceae). Ценится за высокое содержание витаминов, минералов, органических кислот. В настоящее время, благодаря огромному разнообразию видов и современной селекции можно подобрать сорта тыквы для выращивания практически в любом регионе, в том числе и для районов с коротким и не слишком жарким летом. Удмуртия относится к зоне рискованного земледелия, окончание весенних заморозков отмечается в среднем в первой декаде июня, а осенние заморозки на почве возможны в конце августа. В связи с коротким беззаморозковым периодом необходимо выбирать более раннеспелые сорта, выращивать культуру через рассаду и использовать временные укрытия. Плод тыквы, обычно, отличается большими размерами, представляет собой толстый слой мякоти, покрытый плотной кожурой. При разрезании такого плода, тыква в дальнейшем не хранится, требует срочной переработки. В связи с чем в последние годы все большим спросом начали пользоваться порционные сорта тыквы, размер плода которых не превышает 1,5–3,0 кг.

Материалы и методы. Цель исследований: сравнительная оценка сортов особенностей роста и продуктивности видов тыквы. В 2020–2021 гг. в условиях Удмуртской Республики были проведены опыты по изучению особенностей роста и урожайности сортов тыквы. Изучали сорта тыквы: Жемчужина, Крошка, Медовая сказка, Мраморная, Россиянка, Улыбка, Цукат.

Результаты и их обсуждение. В течение двух лет были изучены сорта тыквы крупноплодной и мускатной. В среднем за два года наибольшей урожайностью отличилась тыква Медовая сказка. В 2021 г. по сорту Медовая сказка урожайность составила 64,7 т/га. Прибавка урожайности получена за счет увеличения массы плода, которая в 2020 г. составила 2,9 кг, в 2021 г. – 6,5 кг. Изучаемые сорта тыквы отличались по качественным показателям плодов. В среднем за два года по сортам Россиянка и Мраморная отмечено увеличение содержания водорастворимых сахаров в плодах. Плоды тыквы Цукат и Крошка отличались повышенным содержанием сухого вещества.

Ключевые слова: тыква, сорт, открытый грунт, Удмуртская Республика

Comparative assessment of pumpkin varieties in the Udmurt Republic

Abstract

Relevance. Pumpkin is a food, medicinal and fodder crop of the Cucurbitaceae family. It is valued for its high content of vitamins, minerals, organic acids. At present, thanks to the huge variety of species and modern selection, it is possible to select pumpkin varieties for cultivation in almost any region, including areas with short and not too hot summers. Udmurtia belongs to the zone of risky farming, the end of spring frosts is observed on average in the first ten days of June, and autumn frosts on the soil are possible at the end of August. Due to the short frost-free period, it is necessary to choose earlier maturing varieties, grow the crop through seedlings and use temporary shelters. The pumpkin fruit is usually large in size, is a thick layer of pulp, covered with a dense peel. When cutting such a fruit, the pumpkin is not stored in the future, it requires urgent processing. In this connection, in recent years, portioned varieties of pumpkin, the size of the fruit of which does not exceed 1.5–3.0 kg, have become increasingly in demand.

Materials and Methods. The purpose of the research: a comparative assessment of varietal characteristics of growth and productivity of pumpkin species. In 2020–2021 in the conditions of the Udmurt Republic, experiments were carried out to study the characteristics of growth and productivity of pumpkin varieties. We studied varieties of pumpkin: Pearl, Crumb, Honey Tale, Marble, Rossiyanka, Smile, Candied fruit.

Results and its discussion. Within two years, pumpkin varieties of large-fruited and nutmeg were studied. On average, for two years, the pumpkin Medovaya skazka distinguished itself with the highest yield. In 2021, the yield for the Medovaya Skazka variety was 64.7 t/ha. The yield increase was obtained due to an increase in fruit weight, which in 2020 amounted to 2.9 kg, in 2021 - 6.5 kg. The studied varieties of pumpkin differed in quality indicators of fruits. On average, over two years, the varieties Rossiyanka and Mramornaya showed an increase in the content of water-soluble sugars in fruits. The fruits of the pumpkin Candied fruit and Kroshka were distinguished by a high content of dry matter.

Keywords: pumpkin, variety, open ground, Udmurt Republic

Введение

В питании человека важную роль играет потребление овощей. Овощные культуры являются источниками витаминов, минеральных солей, белков, углеводов, антиоксидантов и других биологически активных веществ. По рекомендациям ВОЗ человеку в день необходимо потребить до 600 г овощей [1]. В России медицински обоснованной нормой потребления овощей считается 400 г в день. За год рекомендовано использовать в пищу по 17–18 кг свеклы столовой и моркови, по 10 кг каждого лука, томатов, огурцов, до 40 кг капусты, как минимум 15 кг бахчевых культур. В зависимости от вида овощной культуры их потребляют в свежем, маринованном, сушеном, квашенном, замороженном виде.

Если в мире возделывается 30–35 овощных культур, то в Российской Федерации выращивают лишь 10–15 видов [2–3]. Одной из выращиваемых овощных культур в России и Удмуртской Республике является тыква. Разнообразие ее видов, сортов позволяют выращивать культуру в разных регионах России.

Тыква – травянистое растение семейства Тыквенные. Она считается одной из древнейших овощных культур и в настоящее время имеет широкое распространение благодаря своей неприхотливости и хорошему вкусу. Тыква – полезный и вкусный овощ, который употребляют в пищу в самом разнообразном виде. Это природный источник витаминов, органических кислот, микроэлементов, каротина и других соединений. Полезными свойствами обладают не только мякоть плодов, но и семена, содержащие жирные и эфирные масла [4].

Род тыква (*Cucurbita*) включает около 30 видов. В России наибольшее распространение имеют три вида: крупноплодная, твердокорая и мускатная. На сегодняшний день существует большое количество сортов тыквы. Они отличаются сроками созревания, размерами, вкусом и пригодностью для выращивания в разных климатических зонах. Самой холодостойкой и позднепелой является тыква крупноплодная. Ее плоды могут достигать 90 кг и отличаются большой лежкостью. Мускатная тыква самая теплолюбивая, также позднепелая, у нее плоды высокого качества [5]. В 2022 г. в Государственном реестре селекционных достижений по Волго-Вятскому региону зарегистрировано 23 сорта мускатной тыквы и 64 крупноплодной [6].

В связи с тем, что в Удмуртской Республике лето короткое и прохладное, необходим подбор сортов, способных сформировать максимальное количество вызревших плодов. Для снабжения населения в течение круглого года свежими плодами тыквы имеет значение лежкость и транспортабельность. Следует обратить внимание на сорта пригодные не только для переработки, но и для употребления в свежем виде с порционными плодами, которые хранятся длительное время до 8 месяцев и содержащими большое количество сахаров и витаминов [7–16].

Материал и методы

В 2020–2021 годах в условиях Удмуртской Республики были проведены исследования по сравнительной оценке продуктивности сортов тыквы. Изучались сорта тыквы крупноплодной: Россиянка

(стандарт), Цукат, Улыбка, Мраморная, Крошка; мускатной: Жемчужина, Медовая сказка (стандарт). Варианты размещали систематическим методом. Повторность в опыте 4-х кратная. Площадь питания одного растения – 2 м² (2,0x1,0 м). Тыкву выращивали согласно зональной технологии для Удмуртской Республики. Исследования проводили по общепринятым методикам для овощных культур [17].

Результаты исследований

Посев семян на рассаду провели 7.05.2020 г. и 27.04.2021 г. в теплицу. Рассаду на постоянное место в открытом грунте высадили 27.05.2020 г. и 25.05.2021 г.

В 2020 году в период вегетации тыквы температура воздуха в июне была ниже нормы на 2,4 °С, в июле превышала на 1,7 °С. Выпадение осадков было неравномерное, недостаточное количество отмечалось в период нарастания листьев 47% (июнь), избыток осадков был в период цветения и формирования плодов – 168% от нормы. В 2021 году температура воздуха отмечалась выше среднепогодной, выпадение осадков в основном недостаточное [18].

Перед высадкой рассады проведен агрохимический анализ почвы. Почва опытного участка дерново-среднеподзолистая супесчаная, слабокислая. Содержание гумуса очень высокое (4,45 %). Обеспеченность подвижными формами фосфора почвы очень высокая (388 мг/кг) и обменного калия – высокая (211 мг/кг).

Перед ликвидацией культуры проведены биометрические исследования растений тыквы.

В 2020 году у сорта Цукат относительно стандарта длина главного стебля была больше на 1,4 м при НСР₀₅ 0,8 м. По сортам Крошка, Улыбка и Жемчужина длина главного стебля оказалась меньше стандарта на 1,0; 2,2 и 2,1 м.

В 2021 году по изучаемым сортам длина главного стебля варьировала в пределах 0,4–4,2 м. По сорту Улыбка данный показатель был меньше на 1,7 м, а по сортам Цукат и Жемчужина больше на 1,1 и 1,2 м соответственно. По результатам двухлетних исследований сорт Улыбка характеризуется по длине главного стебля короткоплетистым, остальные изучаемые сорта – длинноплетистые (табл. 1).

В 2020 году количество боковых побегов на растении сортов тыквы варьировало от 1,5–6,0 шт., достоверных изменений по вариантам не отмечено (табл. 1). В 2021 году существенное увеличение данного показателя выявлено у сорта Улыбка, разница со стандартом составила 3,8 шт. По сортам тыквы Цукат и Мраморная уменьшение количества боковых побегов было на 1,9 и 2,2 шт.

В 2020 году сорт Цукат относительно стандарта обеспечил достоверную прибавку урожайности тыквы на 14,0 т/га, а сорт Жемчужина – снижение на 12,8 т/га при НСР₀₅ 8,8 т/га (рис.).

В 2021 году наблюдали существенное снижение урожайности по сортам тыквы, кроме Крошка и Цукат на 12,1–50,0 т/га при НСР₀₅ 12,0 т/га. В среднем за два года исследований существенно ниже была урожайность тыквы сорта Жемчужина, по остальным сортам урожайность была на уровне стандарта.

Таблица 1. Биометрические показатели одного растения в зависимости от сорта тыквы
Table 1. Biometric indicators of one plant depending on the pumpkin variety

Сорт	Длина главного стебля, м			Количество боковых побегов		
	2020 год	2021 год	среднее	2020 год	2021 год	среднее
Россиянка (St)	2,7	2,1	2,4	5,0	5,2	5,1
Крошка	1,7	2,4	2,0	4,0	4,7	4,4
Мраморная	2,5	3,0	2,8	6,0	3,0	4,5
Улыбка	0,5	0,4	0,5	3,2	9,0	6,1
Цукат	4,1	3,2	3,7	3,5	3,3	3,4
Медовая сказка (St)	3,5	3,0	3,3	3,7	5,5	4,6
Жемчужина	1,4	4,2	2,8	4,0	5,3	4,7
НСР ₀₅	0,8	1,0	0,9	F _φ < F ₀₅	1,4	1,6

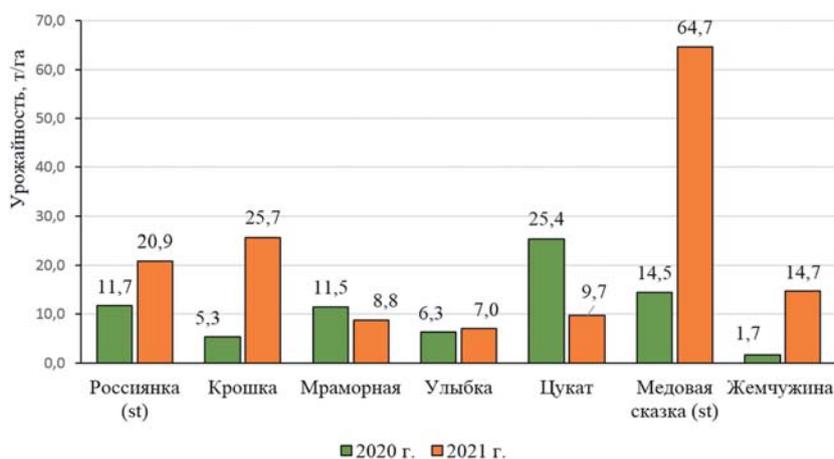


Рис. Урожайность сортов тыквы
Fig. Productivity of pumpkin varieties

Наибольшее количество плодов на растении тыквы сформировалось по сорту Улыбка в 2020 году – 3,0, в 2021 году – 4,5, в среднем за два года исследований превышение в сравнении с сортом Россиянка составило 2,1 шт. В 2020 году существенно больше плодов

было также на растении по сорту Цукат на 1,0 шт. при НСР₀₅ 0,7 шт. (табл. 2).

По массе плода в оба года исследований выделился сорт Медовая сказка, в 2020 году средняя масса плода составила 2,9, в 2021 году – 6,5 кг (табл. 2).

Таблица 2. Показатели продуктивности сортов тыквы
Table 2. Productivity indicators of pumpkin varieties

Сорт	Количество плодов с растения, шт.			Средняя масса плода, кг		
	2020 год	2021 год	среднее	2020 год	2021 год	среднее
Россиянка (St)	1,0	2,3	1,7	1,3	0,6	0,9
Крошка	1,0	2,5	1,8	1,1	2,1	1,6
Мраморная	1,0	1,3	1,2	2,3	1,8	2,1
Улыбка	3,0	4,5	3,8	2,4	2,4	2,4
Цукат	2,0	1,5	1,8	5,1	1,9	3,5
Медовая сказка (St)	0,8	2,0	1,4	2,9	6,5	4,7
Жемчужина	0,3	2,3	1,3	0,4	1,3	0,8
НСР ₀₅	0,7	1,0	0,7	1,8	1,4	1,6

Таблица 3. Качественные показатели сортов тыквы, %
Table 3. Qualitative indicators of pumpkin varieties, %

Сорт	Содержание сухого вещества			Содержание водорастворимых сахаров		
	2020 год	2021 год	среднее	2020 год	2021 год	среднее
Россиянка (St)	8,8	8,5	8,7	10,7	8,0	9,4
Крошка	6,9	15,4	11,2	4,7	11,5	8,1
Мраморная	5,9	11,2	8,6	5,8	11,8	8,8
Улыбка	4,8	5,3	5,1	4,0	4,1	4,1
Цукат	9,7	14,2	12,0	5,7	10,4	8,1
Медовая сказка (St)	4,7	5,9	5,3	5,0	3,2	4,1
Жемчужина	5,2	9,6	7,4	4,7	5,5	5,1
НСР ₀₅	0,8	1,1	1,0	0,6	1,8	0,9

В 2020 году по сорту Цукат увеличение массы плода получено на 3,8 кг, а по сорту Жемчужина снижение на 2,5 кг. В 2021 году сорт Россиянка имел наименьшую массу плода 0,6 кг. В среднем за два года наиболее крупные плоды отмечены по сортам Цукат и Медовая сказка. По сорту Медовая сказка достоверная прибавка урожайности получена за счет формирования более крупных плодов.

Изучаемые сорта тыквы отличались качественными показателями плодов (табл. 3).

В 2020 году содержание сухого вещества варьировало в пределах 4,0–9,7%, отмечалось существенное его увеличение у тыквы Цукат на 0,9%, уменьшение данного показателя у сортов Крошка, Мраморная и Улыбка на 1,9; 2,9 и 4,0% соответственно при НСР₀₅ 0,8%. В среднем можно сказать, что количество сухого вещества в плодах тыквы разных сортов соответствовало литературным данным и описанию сорта.

В условиях сухой и жаркой погоды 2021 году содержание сухого вещества в плодах было выше и по изучаемым сортам тыквы варьировало в пределах 5,3–15,4%. Повышенным содержанием сухого вещества отличались сорта тыквы Крошка, Мраморная, Цукат и Жемчужина на 2,7–6,9%. В среднем за два года исследований по сорту Улыбка относительно стандарта содержание сухого вещества было ниже на 3,6% и существенно выше по Крошке, Цукату и Жемчужине на 2,1–3,3% при НСР₀₅ 1,0%.

Водорастворимых сахаров в плодах тыквы в 2020 году содержалось от 4,0 до 10,7% (табл. 3). Максимальное количество сахаров отмечено в плодах тыквы крупноплодной Россиянка и составило 10,7%. Сорта Крошка, Мраморная, Улыбка и Цукат содержали водорастворимых сахаров меньше стандарта на 4,9–6,7% при НСР₀₅ 0,6%.

В 2021 году по сортам Крошка, Мраморная и Цукат содержание водорастворимых сахаров в плодах в сравнении с сортом Россиянка было выше на 3,5; 3,8 и 2,4% при НСР₀₅ 1,8%.

В среднем за два года по сортам крупноплодных тыкв, кроме Мраморной отмечено достоверно низкое

Таблица 4. Дегустационная оценка плодов сортов тыквы
Table 4. Tasting evaluation of fruits of pumpkin varieties

Сорт	2020 год	2021 год	Среднее
Россиянка (St)	4,5	4,5	4,5
Крошка	3,6	4,6	4,1
Мраморная	3,3	4,8	4,1
Улыбка	1,9	1,0	1,5
Цукат	2,9	3,5	3,2
Медовая сказка (St)	3,0	3,0	3,0
Жемчужина	4,5	4,5	4,5

содержание водорастворимых сахаров в плодах относительно стандарта на 1,3–5,3%.

Проведена дегустационная оценка плодов сортов тыквы (табл. 4). Сорта оценивали по следующим показателям: внешний вид, аромат, вкус, консистенция мякоти. Более вкусными признаны сорта Россиянка, Жемчужина, Мраморная и Крошка. Очень низкими вкусовыми качествами обладал сорт тыквы Улыбка.

Выводы

В результате проведенных исследований выделены наиболее урожайные сорта тыквы для выращивания в Удмуртской Республике Цукат, Медовая сказка, Россиянка и Крошка. Повышенное содержание сухого вещества отмечено в плодах тыквы сортов Крошка, Цукат и Жемчужина. Самое большое содержание водорастворимых сахаров было у тыквы Россиянка и Мраморная. Проведенные исследования показали, что урожайность и качество продукции сортов тыквы в большой степени зависели от метеорологических условий вегетационного периода.

Об авторах:

Ольга Валентиновна Коробейникова – кандидат с.-х. наук, доцент, доцент кафедры плодовоощеводства и защиты растений, <https://orcid.org/0000-0001-5743-5740>, AuthorID 351542
Елена Владимировна Соколова – кандидат с.-х. наук, доцент, доцент кафедры плодовоощеводства и защиты растений, <https://orcid.org/0000-0002-0237-3041>, AuthorID 420674
Татьяна Евгеньевна Иванова – кандидат с.-х. наук, доцент, доцент кафедры плодовоощеводства и защиты растений, <https://orcid.org/0000-0003-3404-555X>, AuthorID 668334
Любовь Александровна Несмелова – кандидат с.-х. наук, доцент кафедры плодовоощеводства и защиты растений, <https://orcid.org/0000-0001-5409-2180>, AuthorID 676675, автор для переписки, lubownecmelowa@yandex.ru
Татьяна Николаевна Тутова – кандидат с.-х. наук, доцент, доцент кафедры плодовоощеводства и защиты растений, <https://orcid.org/0000-0002-5925-4334>, AuthorID 251899

About the Authors:

Olga V. Korobeynikova – Cand. Sci. (Agriculture), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Horticulture and Plant Protection, <https://orcid.org/0000-0001-5743-5740>, AuthorID 351542
Elena V. Sokolova – Cand. Sci. (Agriculture), Associate Professor of the Department of fruit and vegetable growing, <https://orcid.org/0000-0002-0237-3041>, AuthorID в РИНЦ 420674
Tatyana E. Ivanova – Cand. Sci. (Agriculture), Associate Professor of the Department of fruit and vegetable growing, <https://orcid.org/0000-0003-3404-555X>, AuthorID в РИНЦ 668334
Lyubov A. Nesmelova – Cand. Sci. (Agriculture), Associate Professor of the Department of fruit and vegetable growing, <https://orcid.org/0000-0001-5409-2180>, AuthorID в РИНЦ 251899? Correspondence Author, lubownecmelowa@yandex.ru
Tatyana N. Tutova – Cand. Sci. (Agriculture), Associate Professor of the Department of fruit and vegetable growing, <https://orcid.org/0000-0002-5925-4334>, AuthorID в РИНЦ 251899

• Литература

1. Статистический ежегодник мировое продовольствие и сельское хозяйство на 2021 год. Производство сельскохозяйственных культур и продуктов их переработки. – URL: https://www.fao.org/3/cb4477en/online/cb4477en.html#chapter-2_1. (дата обращения 10.10.2022).
2. Урожайность сельскохозяйственных культур (в расчете на убранную площадь. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31533> (дата обращения 14.10.2022).
3. Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13278> (дата обращения 15.10.2022).
4. Белик В.Ф. Бахчевые культуры. М.: Колос, 1975. 271 с.
5. Бухаров А.Ф., Степанук Н.В., Бухарова А.П. Разнообразие отечественных сортов тыквы крупноплодной столового назначения. *Овощи России*. 2017;(2):55-61. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2017-2-55-61>. EDN YKODPN.
6. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. Сорта растений (официальное издание). М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. 719 с.
7. Иванова Т. Е. Показатели качества овощных культур в зависимости от технологии выращивания. *Вестник Ижевской сельскохозяйственной академии*. 2019;(1):10–24.
8. Соколова Е.В., Коробейникова О.В., Мерзлякова В.М. Влияние технологии выращивания на качественные показатели овощной продукции. Научные инновации в развитии отраслей АПК: Материалы Межд. науч.-практ. конф. Ижевск : ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2022. С. 94–97.
9. Коробейникова О.В., Соколова Е.В., Мерзлякова В.М. Оценка сортов тыквы в условиях Удмуртской Республики. *Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии*. 2019;4(60):24–27.
10. Коробейникова О.В., Соколова Е.В., Тутова Т.Н., Мерзляков В.М. Сравнительный анализ действия регулятора роста растений на овощных культурах. Материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 100-летию со дня рождения М. Г. Концевого. Удмуртский ГАУ: Ижевск, 2022. С.137–143.
11. Коротцева И.Б. Направления работы и основные достижения лаборатории селекции и семеноводства тыквенных культур ВНИИССОК. *Овощи России*. 2015;(3-4):54–57. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2015-3-4-54-57>. EDN UGKWXX.
12. Коротцева И.Б. Основные направления и задачи селекции тыквенных культур ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства». *Овощи России*. 2022;(4):5–10. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2022-4-5-10>. EDN EPRGYQ.
13. Мерзлякова В.М., Соколова Е.В., Коробейникова О.В. Качественная оценка сортов тыквы. Научные инновации в развитии отраслей АПК Материалы Международной научно-практической конференции. В 3-х томах. 2020. С.76–80.
14. Несмелова Л.А. Урожайность плодов малораспространенных видов тыквы при выращивании рассадным способом в Удмуртской Республике. Технологические тренды устойчивого функционирования и развития АПК. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной году науки и технологии в России. ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2021. С. 134–136.
15. Несмелова Л.А. Биологические особенности тыквенных культур в зависимости от видового происхождения. Научные инновации в развитии отраслей АПК: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященная 100-летию государственности Удмуртской Республики, 18–21 февраля 2020 г. – ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2020. Т.1. С.60–64.
16. Несмелова Л.А. Оценка уровня содержания нитратов в плодах тыквы при выращивании в Удмуртской Республике. Высшему агрономическому образованию в Удмуртской Республике - 65 лет: материалы национ. науч.-практ. конф., посвященной 65-летию агрономического факультета ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 23-24 октября 2019 г. ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019. С. 134–136.
17. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / Под ред. В. Ф. Белика. – М. : Агропромиздат, 1992. 319 с.
18. Иванова Т.Е. Распределение осадков за вегетационный период. Аграрная наука – сельскохозяйственному производству: материалы Международной научно-практической конференции. Ижевск : ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019. С. 34–38.

• References

1. Statistical Yearbook World Food and Agriculture 2021. Production of agricultural crops and products of their processing. – URL: https://www.fao.org/3/cb4477en/online/cb4477en.html#chapter-2_1. (accessed 10.10.2022). (In Russ.)
2. Crop yield (per harvested area. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31533> (accessed 10/14/2022). (In Russ.)
3. Federal State Statistics Service. – URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13278> (accessed 10/15/2022). (In Russ.)
4. Belik V.F. Melons / V.F. Belik. M.: Kolos, 1975. 271 p.
5. Bukharov A.F., Stepanuk N.V., Bukharova A.R. Biodiversity of national squash cultivar accessions. *Vegetable crops of Russia*. 2017;(2):55-61. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2017-2-55-61>. EDN YKODPN.
6. State register of selection achievements approved for use. T.1. Plant varieties (official publication). M.: FGBNU "Rosinformagrotech", 2021. 719 p. (In Russ.)
7. Ivanova T.E. Indicators of the quality of vegetable crops depending on the technology of cultivation. *Bulletin of the Izhevsk Agricultural Academy*. 2019;(1):10–24. (In Russ.)
8. Korobeynikova O.V., Sokolova E.V., Korobeynikova O.V., Merzlyakova V.M. Influence of cultivation technology on the quality indicators of vegetable products. Scientific innovations in the development of agro-industrial complex: Proceedings of Int. scientific-practical. conf. -Izhevsk: FGBOU VO Izhevsk State Agricultural Academy, 2022. P.94–97. (In Russ.)
9. Korobeynikova O.V., Sokolova E.V., Merzlyakova V.M. Evaluation of pumpkin varieties in the conditions of the Udmurt Republic. *Bulletin of the Izhevsk State Agricultural Academy*. 2019;4(60):24–27. (In Russ.)
10. Korobeynikova O.V., Sokolova E.V., Tutova T.N., Merzlyakov V.M. Comparative analysis of the effect of plant growth regulator on vegetable crops, Materialy Vseros. scientific-practical. Conf. dedicated to the 100th anniversary of the birth of M. G. Koncevoi. Udmurt State Agrarian University: Izhevsk, 2022. P. 137–143. (In Russ.)
11. Korotseva I.B. Aspects of work and main achievements of the laboratory of breeding and seed production of cucurbit crops. *Vegetable crops of Russia*. 2015;(3-4):54-57. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2015-3-4-54-57>. EDN UGKWXX.
12. Korotseva I.B. The main directions and tasks of pumpkin crop breeding of the FSBSI "Federal Scientific Vegetable Center". *Vegetable crops of Russia*. 2022;(4):5-10. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2022-4-5-10>. EDN EPRGYQ.
13. Merzlyakova V.M., Sokolova E.V., Korobeynikova O.V. Qualitative assessment of pumpkin varieties; Scientific innovations in the development of agro-industrial complex Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. In 3 volumes. 2020. P.76–80. (In Russ.)
14. Nesmelova L.A. Fruit yield of rare pumpkin species when grown by seedlings in the Udmurt Republic. Technological trends of sustainable functioning and development of the agro-industrial complex. Proceedings of the International scientific-practical conference dedicated to the year of science and technology in Russia. FGBOU VO Izhevsk State Agricultural Academy, 2021. P.134–136. (In Russ.)
15. Nesmelova L.A. Biological features of pumpkin crops depending on the species origin. Scientific innovations in the development of agro-industrial complex: materials of the Intern. scientific-practical. conf. dedicated to the 100th anniversary of the statehood of the Udmurt Republic, February 18–21, 2020 – Izhevsk State Agricultural Academy, 2020. V. 1. P. 60–64. (In Russ.)
16. Nesmelova, L. A. Assessment of the level of nitrates in pumpkin fruits when grown in the Udmurt Republic // Higher agronomic education in the Udmurt Republic - 65 years: materials of the national. scientific-practical. Conf. dedicated to the 65th anniversary of the Faculty of Agronomy of the FSBEI HE Izhevsk State Agricultural Academy, October 23–24, 2019 – FGBOU HE Izhevsk State Agricultural Academy, 2019. P. 134–136. (In Russ.)
17. Methods of experimental business in vegetable growing and melon growing / Ed. V. F. Belik. M. : Agropromizdat, 1992. 319 p. (In Russ.)
18. Ivanova T.E. Distribution of precipitation during the growing season. Agrarian science - agricultural production: materials of the International Scientific and Practical Conference. Izhevsk: FGBOU VO Izhevsk State Agricultural Academy, 2019. P. 34–38. (In Russ.)