

3. Кокотов, М. Г. Приемы возделывания смешанных посевов с люпином на зерносеяж и зернофураж в условиях лесостепи Среднего Поволжья: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. с.-х. наук. – Кинель, 2011. – 22 с.
4. Ракитина, В. В. Продуктивность одновидовых и смешанных посевов сортов гороха с ячменем на зернофураж в лесостепи Среднего Поволжья; автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. с.-х. наук. 2003 г. – Кинель. – 20 с.
5. Зотиков, В. И. Смешанные посевы бобовых культур как фактор стабилизации урожая семян вики яровой / В. И. Зотиков, З. И. Глазова, М. В. Титенок // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2012. – № 2. – С. 77-86.
6. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.

УДК 635.63:631.527:631.559 9(476.6)

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ ОГУРЦА В УСЛОВИЯХ РУАП «ГРОДНЕНСКАЯ ОВОЩНАЯ ФАБРИКА»**

**О. А. Белоус, Е. Г. Кравчик**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,  
г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

*Ключевые слова:* огурец, гибрид, морфология огурца, урожайность.

*Аннотация.* В статье представлен сравнительный анализ гибридов огурца, выращиваемых в условиях защищенного грунта РУП «Гродненская овощная фабрика». Определены морфологические особенности развития овощной культуры, связанные с характеристикой растения к началу цветения (число цветков и завязей) и получением высокой урожайности данной культуры. Максимальная урожайность при равных условиях выращивания была получена у гибрида Пасалимо, что позволило рекомендовать данный гибрид к выращиванию в качестве основной культуры.

## **COMPARATIVE CHARACTERISTICS AND YIELD OF CUCUMBER HYBRIDS UNDER THE CONDITIONS OF RUE «GRODNO VEGETABLE FACTORY»**

**O. A. Belous, E. G. Kravchyk**

EI «Grodno state agrarian university»  
Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno,  
28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

*Key word:* cucumber, hybrid, cucumber morphology, productivity.

*Summary.* The article presents a comparative analysis of varieties of cucumber hybrids grown in protected ground RUE «Grodno vegetable factory». The morphological features of the development of vegetable crops associated with the char-

*acteristics of the plant at the beginning of flowering (the number of flowers and ovaries) and the high yield of this crop are determined. The maximum yield under equal growing conditions was obtained from the Pasalimo hybrid, which made it possible to recommend this hybrid for cultivation as the main crop.*

*(Поступила в редакцию 03.06.2022 г.)*

**Введение.** Овощеводство – важная отрасль сельского хозяйства, которая играет большую роль в обеспечении населения диетической продукцией и консервированными овощами в течение года. Динамика и темпы производства овощей, уровень обеспеченности населения овощной продукцией, а перерабатывающей промышленности сырьем, определяется развитием и размещением овощеводства в стране [1].

Успешное развитие овощеводства зависит от обеспеченности не только средствами механизации, транспортными путями для перевозки продукции, гарантированными вблизи рынков сбыта, но и возможностью выращивать различные сорта овощных культур, в том числе и огурца, приспособленные как для открытого, так и защищенного грунта [1, 11].

Огурец – это одна из важнейших культур овощеводства, широко потребляемых в нашей стране. Несмотря на большую популярность, пищевая ценность огурцов незначительна, так как 95-98 % массы составляет вода. Плоды его содержат клетчатку и другие углеводы, соли калия, железа, фосфора. Количество сахаров в зависимости от сорта и условий выращивания колеблется от 1,3 до 3,0 %, аскорбиновой кислоты – 3-28 мг на 100 г. Их употребляют как в свежем, так и в переработанном виде в качестве соленых, маринованных, для первых и вторых блюд. Огурцы повышают аппетит, улучшают усвоение белков и жиров. Свежие огурцы оказывают желчегонное, мочегонное и слабительное действие, снижают кислотность желудочного сока. В народной медицине свежий огуречный сок пьют как болеутоляющее и успокаивающее средство при желудочно-кишечных коликах и катарах верхних дыхательных путей. Это прекрасное косметическое средство [4, 5].

Особенностью выращивания огурца является то, что практикуются две схемы их производства – в открытом и защищенном грунте (производство овощей в теплицах). В условиях защищенного грунта искусственно создают требуемый микроклимат и почвенные условия, чего невозможно полностью обеспечить в полевых условиях. В этом случае подбор сортов и гибридов огурца для выращивания в открытом грунте имеет определенное значение. Важно помнить при этом, что сортовой ассортимент выращиваемых огурцов должен быть не только разнообразным, но и использоваться на различные цели [10].

Огурцы открытого грунта должны обладать определенной скороспелостью с целью обеспечить рынок и перерабатывающие предприятия. Несомненно, используемые сорта и гибриды должны быть устойчивы к болезням, вредителям, а также условиям внешней среды. Морфологическая характеристика культуры должна соответствовать условиям выращивания в открытом грунте. При этом культура огурца должна быть высокоурожайной, с хорошими вкусовыми и товарными качествами [11].

**Цель работы** – изучить особенности формирования продуктивности гибридов огурца, выращиваемых в открытом грунте в РУАП «Гродненская овощная фабрика», и дать сравнительный анализ урожайности.

**Материал и методика исследований.** Опыты по изучению гибридов огурца были заложены в РУАП «Гродненская овощная фабрика» (г. Гродно) в 2019-2020 гг. Почва опытного участка дерново-подзолистая супесчаная, подстилаемая с глубины 0,7 м мореным суглинком. Пахотный слой почвы характеризовался следующими показателями: рН – 5,6,  $P_2O_5$  – 180,  $K_2O$  – 220 мг/кг почвы. Схема опыта включала изучение следующих гибридов:

1. Родничок  $F_1$  – (контроль);
2. Пасалимо  $F_1$ ;
3. Ла белла  $F_1$ ;
4. Надежда  $F_1$ .

В качестве контрольного варианта использовался Родничок  $F_1$ , выведенный селекционерами НИИСХ города Бендеры (Молдова), включенный в Государственный реестр в 1991 году.

Исследуемые гибриды относятся к раннеспелой группе. Семена в хозяйстве закупались у официальных представителей по территории Республики Беларусь либо непосредственно у производителей. Используемые семена принадлежат к гибридам, включенным в Государственный реестр сортов Республики Беларусь. Предпосевная обработка семян не требовалась, так как они прошли обработку на фирме-производителе. Опыт закладывался по методике ВНИИ овощеводства [6, 7, 8].

Посев проводился в третьей декаде мая в открытый грунт. Схема посева огурца – 140 x 10 см. Глубина заделки семян – 2-3 см. Общая площадь делянки 70 м<sup>2</sup> учетная – 42 м<sup>2</sup>. Повторность опыта трехкратная, что соответствовало требованиям методики полевого опыта [7].

Уход за посевами включал обработку междурядий на глубину 10-12 см при обозначении рядков, последующие обработки – на глубину 5-10 см до смыкания рядков. За вегетацию проводили 3 междурядные

обработки. Использовали культиватор КОУ-4/6. Ручные прополки с подокучиванием и прореживанием растений проводили не менее 2-х раз: первая – в фазу 1-2 листьев, вторая – в фазу 4-5 листьев. Полив почвы проводили при наименьшей влажности (НВ) менее 70 %. Способ полива – капельный. Расход воды – 120-180 м<sup>3</sup>/га. В начальный период вегетации растений и до начала цветения проводили некорневые подкормки комплексными водорастворимыми минеральными удобрениями для огурца. Уборку зеленца проводили каждые 1-2 дня вручную в утренние и вечерние часы [2, 3, 9, 10, 12].

В период вегетации огурцов с использованием соответствующих методик [7, 8] определяли:

1. Количество цветков и завязей в узле у растений огурца – методом подсчета (среднее из 20 растений);

2. Масса 1 плода огурца – весовым методом на весах среднего класса точности с наибольшим пределом взвешивания не более 0,5 кг, погрешностью  $\pm 0,5$  г;

3. Размер 1 плода огурца – среднее из 20 замеров, мерной лентой (линейкой) погрешностью  $\pm 1$  мм;

4. Урожайность определяли весовым методом.

Основные экспериментальные данные в исследованиях подвергались статистической обработке с использованием дисперсионного анализа в программе EXCEL.

### **Результаты исследований и их обсуждение.**

Цветение огурцов – это очень важный этап в росте и развитии растения. Выделяют у огурца женский и мужской тип цветения. Все цветки у огурца расположены в пазухе листа, при этом женские цветки обычно сидят по одному или по два, а у некоторых сортов по три и больше, в то время как мужские цветки всегда собраны по пять-семь штук в густое соцветие-щиток. Тип цветения определяет не только внешний вид куста, но и сроки, за которые созревает плод. Именно от него будет зависеть урожайность овощной культуры.

В наших исследованиях было установлено, что количество цветков на растениях огурца составило от 2-4 до 7-9, при этом количество завязей колебалось от 2-3 до 5-6 (таблица 1).

Таблица 1 – Количество цветков и завязи в узле у растений огурца, среднее за 2019-2020 гг.

Гибрид	Количество цветков, шт.		Количество завязей в узле, шт.	
	крайние значения	среднее из 20 замеров	крайние значения	среднее из 20 замеров
1	2	3	4	5
1. Родничок F <sub>1</sub> – контроль	2-4	1,8	2-3	1,4

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
2. Пасалимо F <sub>1</sub>	7-11	9,4	3-6	5,0
3. Ла белла F <sub>1</sub>	5-6	5,2	3-4	3,8
4. Надежда F <sub>1</sub>	7-9	7,9	4-6	5,0

Больше всего цветков было у гибрида Пасалимо – в среднем 9,4 шт. за период исследований, что в 5,2 раза больше, чем в контрольном варианте. При этом количество завязей у данного гибрида составило 5,0 шт., что также больше контрольного варианта в 3,5 раза.

Гибриды Ла белла и Надежда не выделялись по данным показателям. Количество цветков составило 7,9 и 5,2 в среднем за 2 года при общем количестве завязей 3,8 и 5,0 у гибридов соответственно.

Между размерами убираемых огурцов (длина и масса) существует тесная корреляция с урожайностью. В результате исследований нами было установлено, что максимальная масса плодов наблюдалась в контрольном варианте (гибрид Родничок) и составила в среднем 102 г (таблица 2).

Таблица 2 – Длина и масса плода у растений огурца, среднее за 2019-2020 гг.

Гибрид	Масса плода, см		Длина плода, г	
	крайние значения	среднее из 20 замеров	крайние значения	среднее из 20 замеров
1. Родничок F <sub>1</sub> – контроль	90-110	102	9-18	15,5
2. Пасалимо F <sub>1</sub>	80-90	88	5-11	9,5
3. Ла белла F <sub>1</sub>	70-90	74	6-9	8,0
4. Надежда F <sub>1</sub>	60-85	69	7-8	7,4

При этом длина плода в контрольном варианте достигла самых больших размеров среди изучаемых вариантов и составила 15,5 см. Несколько меньше по массе и размеру были плоды гибрида Пасалимо. При длине 9,5 см их масса составила в среднем 88 г, что на 6,0 см и на 14 г меньше контрольного варианта. У гибридов Ла белла и Надежда масса плодов составила 74 и 69 г при их длине 8,0 и 7,4 см соответственно.

Одним из важнейших факторов повышения урожайности огурцов считается выбор правильного сорта (гибрида) огурцов. При этом сортовая характеристика (или характеристика гибридов) является важным условием количества плодов и их средней массы, от которых также зависит конечная урожайность культуры в хозяйстве (таблица 3).

Из приведенных данных видно, что максимальной урожайностью – 104,2 ц/га выделялся гибрид Пасалимо. Прибавка урожая по отношению к контрольному варианту составила 10,6 ц/га, или 11,3 %. Урожайность других гибридов огурца была несколько ниже и составила

97,2 ц/га (Надежда), 99,9 ц/га (Ла белла), при этом прибавка составила 3,8 и 6,7 % соответственно.

Таблица 3 – Урожайность огурца, 2019-2020 гг.

Гибрид	Урожайность, кг/м <sup>2</sup>			Прибавка	
	2019	2020	среднее	кг/м <sup>2</sup>	%
1. Родничок F <sub>1</sub> – контроль	93,0	94,3	93,6	-	-
2. Пасалимо F <sub>1</sub>	106,0	102,3	104,2	10,6	11,3
3. Ла белла F <sub>1</sub>	101,4	98,3	99,9	6,3	6,7
4. Надежда F <sub>1</sub>	97,8	96,5	97,2	3,6	3,8
НСР <sub>05</sub>	4,42	4,50			

При равных условиях выращивания и сроках получения продукции урожайность гибрида Пасалимо значительно выше других видов. Это дает возможность говорить о том, что данный гибрид можно и нужно выращивать как основную культуру для получения как в свежем виде, так и для переработки.

**Заключение.** По результатам исследований, проведенных в 2019-2020 гг. в открытом грунте в РУАП «Гродненская овощная фабрика» на огурцах, можно сделать следующие выводы:

1. Наибольшее количество цветков в период вегетации было у гибрида Пасалимо – в среднем 9,4 шт. на стебле, что в 5,2 раза больше, чем в контрольном варианте. При этом количество завязей у данного гибрида составило 5,0 шт., что также больше контрольного варианта в 3,5 раза.

2. Плоды гибрида Пасалимо были длиной в среднем 9,5 см, их масса составила около 88 г, что соответствует стандартным значениям плода корнишонного типа.

3. Максимальной урожайностью (104,2 ц/га) выделялся гибрид Пасалимо. Прибавка урожая по отношению к контрольному варианту составила 10,6 ц/га, или 11,3 %. Урожайность других гибридов огурца была несколько ниже и составила 97,2 ц/га (Надежда), 99,9 ц/га (Ла белла), при этом прибавка составила 3,8 и 6,7 % соответственно.

Полученные нами данные позволяют рекомендовать для выращивания в открытом грунте в качестве основного гибрид огурца Пасалимо F<sub>1</sub>, урожайность составила 104,2 ц/га. Для расширения ассортимента рекомендуются гибриды Ла Белла и Надежда F<sub>1</sub> с урожайностью 99,9 и 97,2 ц/га.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аутко, А. А. Приоритеты современного овощеводства / А. А. Аутко, Г. Амелин // Агрехимия. – 1999. – № 9. – С. 29.
2. Аутко, А. А. Современные технологии производства овощей в Беларуси / А. А. Аутко. – Мн.: ООО «Красико-Принт», 2005. – 270 с.

3. Современные технологии производства овощей в Беларуси / А. А. Аутко [и др.]. – Молодечно: тип. «Победа», 2005. – 272 с.
4. Аутко, А. Хороший огурец и в банке жилец / А. Аутко // Белорусская нива. – 2010. – 20 апр. – № 70. – С. 5.
5. Воробьева, М. А. Необычные блюда из обычных овощей / М. А. Воробьева. – М.: ТКО АСТ, 1997. – 480 с.
6. Дружкин, А. Ф. Основы научных исследований в агрономии. Часть 2. Биометрия. / А. Ф. Дружкин, З. Д. Ляшенко, М. А. Панина. – Саратов, 2009. – 70 с.
7. Дудук, А. А. Научные исследования в агрономии / А. А. Дудук, П. И. Мозоль; Учеб. пособие для вузов. – Гродно, 2009. – 335 с.
8. Литвинов, С. С. «Методика полевого опыта в овощеводстве» / С. С. Литвинов. – Россельхозакадемия, 2011. – ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства», 2011 – 256 с.
9. Организационно-технологические нормативы возделывания плодово-ягодных и овощных культур. Сб. отрасл. регламентов. – Минск: Беларус. наука. – 2010.
10. Позняк, О. В. Особенности приемов возделывания огурца в открытом грунте / О. В. Позняк, А. А. Аутко, А. Р. Аксенюк // Овощеводство: сборник научных трудов / Национальная академия наук Беларуси, РУП «Институт овощеводства». – Минск, 2011. – Вып. 19. – С. 155-167.
11. Сологуб, Ю. И. Овощеводство. Новые подходы: особенности выращивания огурца в пленочных теплицах / Ю. И. Сологуб, И. М. Стрелюк, А. С. Максимюк. – Полиграфплюс, 2012. – 312 с.
12. Степура, М. Ф. Научные основы интенсивных технологий овощных культур / М. Ф. Степура, А. А. Аутко, Н. Ф. Рассоха. – Минск: Вараскин, 2011. – 296 с.

УДК 631.8:634.711

## **ВЛИЯНИЕ ДОЗ ПРИМЕНЯЕМЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНО-УРОЖАЙНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСТЕНИЙ МАЛИНЫ РЕМОНТАНТНОЙ**

**А. С. Бруйло, А. В. Чайчиц**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,  
г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

***Ключевые слова:** малина ремонтантная, удобрения, продуктивно-урожайные показатели.*

***Аннотация.** В статье приведены результаты 2-летних исследований (2020-2021 гг.) по изучению влияния различных доз минеральных удобрений на основные продуктивно-урожайные показатели растений малины ремонтантной в почвенно-климатических условиях центральной агроклиматической зоны Республики Беларусь.*

*В результате проведенных исследований выявлена оптимальная доза вносимых минеральных удобрений, а также сроки и кратность их внесения в зависимости от конкретных фенофаз роста и развития растений малины ремонтантной сорта Heritage (Херитейдж).*