

# Салат Поиск СТ 16 для малообъемного выращивания на гидропонных установках в весенне-летнем обороте

Lettuce Poisk ST 16 for low-volume hydroponics in spring-summer rotation

Антипова О.В., Давлетбаева О.Р., Ховрин А.Н.,  
Ибрагимбеков М.Г.

Antipova O.V., Davletbaeva O.R., Khovrin A.N.,  
Ibragimbekov M.G.

## Аннотация

## Abstract

Проведено испытание нового сорта листового салата селекции Агрохолдинга «Поиск» в четырех световых зонах, при выращивании малообъемным способом на гидропонных установках в весенне-летнем обороте. Во всех вариантах применяли технологию производства, традиционную для салата. Рассадку выращивали зимой 12 дней, в весенне-летний период – 10 дней. Для оценки брали по 50 растений каждого сорта. Температурный режим составил: днем 22 °С, ночью 19-20 °С. Поливали методом подтопления по мере потери влажности под кассетами-вкладышами (за сутки подтопляли от 3 до 8 раз, в зависимости от сезона), была обеспечена рециркуляция раствора (непрерывный цикл). В летнем обороте сорт Поиск Ст 16 превзошел контроль Афицион РЗ в обоих комплексах. Сорт набрал максимальную массу растения с горшком – 280 г и высотой растения 23 см, что на 20 г больше чем у Афицион РЗ при высоте растения 22 см. В салатном комплексе Афицион РЗ имел высоту 22 см и наибольший вес 264 гр. в то время как Поиск СТ 16 при такой же высоте набрал наибольший вес 273 г. Поиск СТ 16 относится к сорто-типу Батавия. Сорт формирует плотный сильно пузырчатый лист с волнистым краем. Высота растения достигала 18-22 см, вес одного растения с горшком достигала до 280 г. Период вегетации на гидропонике длился 29-34 дня, в зависимости от сезона. Сорт продемонстрировал устойчивость к стрелкованию, корневому гнилям и краевому некрозу листьев, хорошо зарекомендовал себя в весенне-летнем и частично в осеннем обороте. Салат Поиск СТ 16 был отмечен в коллекции, представленной на «Салатном клубе» в ОАО Агрокомбинате «Горьковский» (г. Нижний Новгород).

A new cultivar of leaf lettuce bred in the Poisk Agro Holding was tested in four light zones, when grown in a low-volume way on hydroponic installations in the spring and summer turnover. In all variants, the traditional salad production technology was used. Seedlings were grown in winter for 12 days, in spring and summer-10 days. For evaluation, 50 plants of each variety were taken. The temperature regime was: 22 °C in the day, 19-20 °C at night. They were watered by flooding as humidity was lost under the insert cassettes (they were flooded from 3 to 8 times per day, depending on the season), and the solution was recirculated (a continuous cycle). In the summer the reverse variety Search St 16 exceeded the control Aficion RZ in both complexes. The variety has gained the maximum weight of a plant with a pot – 280 g and a plant height of 23 cm, which is 20 g more than at Afikon RZ with a plant height of 22 cm. In the salad complex, the Aficon RZ had a height of 22 cm and the greatest weight of 264 g. while the Search for ST 16 at the same height gained the greatest weight of 273 g. The search for ST 16 belongs to the Batavia variety type. The variety forms a dense strongly bubbly leaf with a wavy edge. The height of the plant reached 18-22 cm, the weight of one plant with a pot reached up to 280 g. The growing season on hydroponics lasted 29-34 days, depending on the season. The variety has demonstrated resistance to strelkovanii, root rot and marginal necrosis of leaves, has proven itself well in the spring-summer and partly in the autumn turnover. Salad Search ST 16 was marked in the collection presented at the «Salad club» in JSC Agrokombinat «Gorkovskiy» (Nizhny Novgorod).

**Key words:** salad, Batavia, Poisk ST 16, hydroponics, seeds, breeding, salad complexes, greenhouse industry.

**For citing:** Lettuce Poisk ST 16 for low-volume hydroponics in spring-summer rotation. O.V. Antipova, O.R. Davletbaeva, A.N. Khovrin, M.G. Ibragimbekov. Potato and vegetables. 2020. No6. Pp. 37-40, <https://doi.org/10.25630/PAV.2020.96.78.005> (In Russ.).

**Ключевые слова:** салат, батавия, Поиск СТ 16, гидропоника, семена, селекция, салатные комплексы, защищенный грунт.

**Для цитирования:** Салат Поиск СТ 16 для малообъемного выращивания на гидропонных установках в весенне-летнем обороте // О.В. Антипова, О.Р. Давлетбаева, А.Н. Ховрин, М.Г. Ибрагимбеков // Картофель и овощи. 2020. №6. С. 37-40. <https://doi.org/10.25630/PAV.2020.96.78.005>

Салат – популярная овощная культура не только в России, но и во всем мире. Салат занимает особое место среди овощей по своему биохимическому составу, содержит провитамин А – каротин. В салатах идентифицирован богатый набор витаминов, органических веществ, ферментов и минеральных солей, которые к тому же находятся в благоприятном для организма человека сочетании. В его листьях обнаружены почти все известные витамины (С, В, В<sub>1</sub>, Р, РР, К, Е). В зеленых листьях сосредоточено большое

количество аскорбиновой кислоты. Салат ценен содержанием легкоусвояемых углеводов и органических кислот, богат минеральными солями и микроэлементами – йодом, цинком, кобальтом, медью, молибденом, магнием, кремнием, серой, хлором, натрием и другими.

В неблагоприятной экологической ситуации и эмоциональных нагрузок на организм человека, все большую часть приобретает здоровый образ жизни и рациональное питание. Повышенному потреблению салата отводится важнейшая оздоров-

ительная функция, поскольку даже незначительное количество потребляемой свежей зелени в рационе человека дает положительный результат. Для полноценного обеспечения населения свежей продукцией весь год в защищенном грунте создаются конвейеры по выращиванию салата методом проточной гидропонии. С развитием технического прогресса гидропоника сделала большой шаг вперед в развитии за счет применения достижений науки, передовых технологий и техники. Она стала основой о выращивании растений на ис-

**Таблица 1. Биометрические показатели в зимнем обороте на рассадном комплексе (среднее за 2017-2018 годы)**

Световая зона	Период вегетации, дней	Афицион РЗ		Поиск СТ 16	
		высота, см	масса, г	высота, см	масса, г
1	34	21-22	180-210	20	175-200
2	34	23	190-220	18-22	180-202
3	34	22	180-193	21	175-200
5	34	23	195-220	20	183-205

**Таблица 2. Биометрические показатели в зимнем обороте на салатном комплексе (среднее за 2017-2018 годы)**

Световая зона	Период вегетации, дней	Афицион РЗ		Поиск СТ 16	
		высота, см	масса, г	высота, см	масса, г
1	34	22	175-190	20	173-189
2	34	23	173-202	21	180-196
3	34	22	195-220	21	192-200
5	34	22	185-240	22	185-220

*Примечание: посев 28.12, уборка 31.01. в течение 2017-2018 годов. Масса с горшочком меньший и больший вес. Применяли искусственное освещение – 18 часов (7-8 тыс. люкс)*

**Таблица 3. Биометрические показатели в весеннем обороте на рассадном комплексе**

Световая зона	Период вегетации, дней	Афицион РЗ		Поиск СТ 16	
		высота, см	масса, г	высота, см	масса, г
1	30	22	190-240	20	189-245
2	30	22	193-230	21	192-220
3	30	22	188-240	21	190-240
5	30	22	196-260	22	198-255

**Таблица 4. Биометрические показатели в весеннем обороте на салатном комплексе**

Световая зона	Период вегетации, дней	Афицион РЗ		Поиск СТ 16	
		высота, см	масса, г	высота, см	масса, г
1	30	22	190-240	21-22	189-245
2	30	22	193-230	21	192-220
3	30	22	188-240	21	190-240
5	30	22	196-260	22-23	198-255

*Примечание: посев 12.03, уборка 12.04 в течение 2017-2018 годов. Масса с горшочком меньший и больший вес. Применялось искусственное освещение 10 часов (7-8 тыс. люкс)*

**Таблица 5. Биометрические показатели в летнем обороте на рассадном комплексе (2017-2018)**

Световая зона	Период вегетации, дней	Афицион РЗ		Поиск СТ 16	
		высота, см	масса, г	высота, см	масса, г
1	29	22	210-240	21-22	215 -255
2	29	22	223-260	21-23	220-280
3	29	22	218-260	22	220-270
5	29	22	230-260	22	240-265

кусственных, органических субстратах, и вовсе без них. Гидропонные системы позволяют управлять ростом растений на различных этапах, путем изменения сбалансированного состава питательных растворов. Материалы, применяемые в современных гидропонных системах, поз-

воляют длительному периоду их эксплуатации и совершенно безвредно для человека и растений.

Гидропонный способ выращивания растений построен на принципах:

- обеспечение корневой системы растений воздухом;
- контакт корневой системы с пи-

тательным раствором, обеспечивающим наилучшее всасывание воды и растворенных в ней минеральных солей;

- различных способов подачи питательного раствора к корням при соблюдении перечисленных условий [1, 2].

В малообъемной гидрокультуре (культура, выращиваемая на различных субстратах) имеет значение субстрат и выращиваемая культура, и в этом направлении давно работает наука, создавая гибриды и сорта, разрабатывая субстраты. В проточной и подтопленной гидропонике субстрат не имеет значения, а вот сортов и гибридов культур, выращиваемых в водной среде, очень мало, но над этой проблемой работают наши селекционеры. Как правило, по малообъемной технологии методом подтопления или протоки в основном выращивают зеленные культуры на рассадно-салатных комплексах [3, 4].

В период с 1998–2019 года были выделены культуры в широком ассортименте, особенно салаты, относящиеся к различным сортотипам. На смену традиционным сортам салата типа Батавия, Лифли, Гранд Рапидс и Рица фирмы «Нюнемс» пришел салат сорта Афицион РЗ фирмы «Райк Цваан», который занимает в настоящее время 80% площадей. Сегодня было бы неправильно сказать, что нет альтернативы этому сорту салата. Есть много достойных и интересных салатов из этого сорто типа. Будем честны и скажем, что дело в цене семян!

При выращивании салата методом гидропоники необходимо при выборе сортов обращать внимание на скороспелость, теневыносливость, устойчивость к стрелкованию, к заболеваемости корневыми гнилями и быстроому формированию листового аппарата, также учитывать потребность рынка в цветовой гамме листа и его форме.

Над этими задачами работают наши селекционеры и создают сорта зеленных культур для выращивания методом малообъемной гидропоники [5, 6, 7].

Сегодня, когда в мире бушует коронавирус и закрыты все поставки семян, предлагаем на весенне-летний оборот испытанный и внесенный в реестр салат Поиск СТ 16 (селекции Агрохолдинга «Поиск»).

Салат Поиск СТ 16 – сорто тип Батавия, среднеспелый. Лист плотный сильно пузырчатый, крупных размеров, обратнотреугольной формы, край листа волнистый. Высота

**Таблица 6. Биометрические показатели в летнем обороте на салатном комплексе (2017-2018 годы)**

Световая зона	Период вегетации, дней	Афицион РЗ		Поиск СТ 16	
		высота, см	масса, г	высота, см	масса, г
1	29	22	210-240	21-22	218-245
2	29	22	240-262	22	230-270
3	29	22	228-264	22	219-273
5	29	22	246-260	22-23	258-265

Примечание: посев 2.07, уборка 31.07 в течение 2017-2018 годов. Масса с горшочком меньший и больший вес

растения 18–22 см, масса 190–280 г (рис. 1, 2). Период вегетации на гидропонике длится 29–34 дня в зависимости от сезона. Салат устойчив к стрелкованию, корневым гнилям, к краевому некрозу листьев [7].

Цель исследований: оценить новый сорт салата Поиск СТ 16 при выращивании в пяти световых зонах в сравнении со стандартом.

**Условия, материал и методы исследований**

Исследования проводили в зимних теплицах на рассадно-салатных комплексах в различных световых зонах в течение двухгодичной вегетации (2017–2018 годы) Для оценки брали по 50 растений каждого сорта. Рассадку выращивали в зимний период 12 дней, в весенне-летний период 10 дней. Технологию производства салата во всех случаях при-

меняли традиционную для салата Афицион РЗ.

Температурный режим: день 22 °С, ночь 19–20 °С, ОВВ 75–80%

Зимний питательный раствор (по Антиповой О.В.), мг/л: N<sub>180</sub> P<sub>45</sub> K<sub>360</sub> Ca 95–100 Mg 32–35 S 32 рН 5,8–6,0 Ec 2,2msm N: K = 1:2.

Весенне-летний раствор (по Антиповой О.В.), мг/л: N<sub>140</sub> P<sub>45</sub> K<sub>269</sub> Ca 87–90 Mg 50 S 21 рН 5,8–6,0 Ec 1,9msm N: K = 1:1,9.

На рассадных комплексах полив проводили по мере потери влажности под кассетами-вкладышами (за сутки подтопление проводилось от 3 до 8 раз, в зависимости от сезона выращивания). На салатных комплексах была рециркуляция раствора (непрерывно).

**Результаты исследований**

При первом посеве зимнего оборота (28.12) период вегетации в рассадном и салатном комплексе в четырех зонах составил 34 дня с искусственным освещением 18 ч (табл. 1, 2). Высота растения сорта Поиск СТ 16 рассадном комплексе варьировала от 18 до 20 см. Максимальная масса составила 205 г, что меньше Афицион РЗ только на 15 г. В салатном комплексе соответствующие показатели были выше у обоих сортов. Поиск СТ 16 показал максимальную массу в 5 световой зоне – 220 г с высотой растения 22 см.

В весеннем обороте (посев 12.03) с искусственным освещением в 10 часов период вегетации в комплексах составил 30 дней (табл. 3, 4). Биометрические показатели обоих сортов в рассадном и салатном комплексе были практически на одном уровне макси-



Рис. 2. Взвешивание растения салата сорта Поиск СТ 16 в ходе опытов

мальная масса у Поиска СТ 16 была 255 г, у Афицион РЗ – 260 г при высоте сортов 22 см.

Выращивание летнего оборота с посевом 2 июля и уборкой 31 июля период вегетации салата сократился на одни сутки по сравнению с весенним оборотом и составил 29 суток без искусственного освещения. В данном обороте сорт Поиск СТ 16 превзошел контроль Афицион РЗ в обоих комплексах. Сорт набрал максимальную массу растения с горшочком – 280 г и высотой растения 23 см, что больше на 20 г, чем у Афицион РЗ при высоте растения 22 см. В салатном комплексе Афицион РЗ имел высоту 22 см и наибольший вес 264 г в то время как Поиск СТ 16 при такой же высоте набрал максимальную массу 273 г (табл. 5, 6).

**Выводы**

Новый сорт салата Поиск СТ 16 хорошо зарекомендовал себя в весенне-летних оборотах и частично в осеннем обороте. В летнем обороте не уступал, а порой превосходил контроль – салат Афицион РЗ.

Салат Поиск СТ 16 был отмечен в коллекции, представленной на «Салатном клубе» в ОАО Агрокомбинате «Горьковский» (г. Нижний Новгород). В Госреестре сорт зарегистрирован с 2019 года, рекомендован во всех регионах РФ.



Рис. 1. Растение салата сорта Поиск СТ 16

**Библиографический список**

1. Антипова О.В., Сибиряков А.А. Агротехнические рекомендации по выращиванию зеленных культур методом проточной гидропоники // Гавриш. 2003. № 3. С. 4–12.
2. Антипова О.В. Технология выращивания рассады овощных культур методом подтопления. Агротехнические рекомендации // Гавриш. 2006. № 2. С. 6–11.
3. Антипова О.В. Все о выращивании салата // Гавриш. 2019. № 6. С. 48–53.
4. Антипова О.В. Агротехнические рекомендации по выращиванию листового салата и зеленных культур методом подтопления на рассадных комплексах // Теплицы России. 2007. № 3. С. 22.
5. Давлетбаева О.Р., Ибрагимбеков М.Г. Традиционные и малораспространенные зеленные культуры селекции ООО Агрофирмы «Поиск» // Теплицы России. 2017. № 4. С. 22–24.
6. Салат: многообразие разновидностей и сортов / Иванова М.И., Кашлева А.И., Алексеева К.Л., Давлетбаева О.Р. // Картофель и овощи. 2017. №5. С. 22–24.
7. Давлетбаева О.Р., Ибрагимбеков М. Г., Ховрин А.Н. Новый сорт салата Поиск СТ 16 для гидропоники. Картофель и овощи. 2018. № 3. С. 39–40.

**References**

1. Antipova O.V., Sibiryakov A.A. Agrotechnical recommendations for growing green crops using flow hydroponics. Gavrish. 2003. No3. Pp. 4–12 (In Russ.).
2. Antipova O.V. The technology of growing seedlings of vegetable crops by the method of flooding. Agrotechnical recommendations. Gavrish. 2006. No2. Pp. 6–11 (In Russ.).
3. Antipova O.V. All about lettuce growing. Gavrish. 2019. No6. Pp. 48–53 (In Russ.).
4. Antipova O.V. Agrotechnical recommendations for growing lettuce and green crops by flooding in seedlings. Greenhouses of Russia. 2007. No3. P. 22 (In Russ.).
5. Davletbaeva O.R., Ibragimbekov M.G. Traditional and rare green cultures of selection of LLC Poisk Agrofirma. Greenhouses of Russia. 2017. No4. Pp. 22–24 (In Russ.).
6. Ivanova M.I., Kashleva A.I., Alekseeva K.L., Davletbaeva O.R. Salad: diversity of varieties and cultivars. Potato and vegetables. 2017. No5. Pp. 22–24 (In Russ.).
7. Davletbaeva O.R., Ibragimbekov M.G., Khovrin A.N. New salad Search CT 16 for hydroponics. Potatoes and vegetables. 2018. No3. Pp. 39–40 (In Russ.).

**Об авторах**

Антипова Ольга Васильевна, канд. с.-х. наук, директор, ООО «АГРОТИП-СЕРВИС». E-mail: olgaagro58@mail.ru  
 Давлетбаева Ольга Раисовна, канд. с.-х. наук, н.с. отдела селекции и семеноводства, ВНИИО–филиал ФГБНУ ФНЦО, селекционер Агрохолдинга «Поиск». E-mail: vniioh@yandex.ru  
 Ховрин Александр Николаевич, канд. с.-х. наук, доцент, зав. отделом селекции и семеноводства, ВНИИО–филиал ФГБНУ ФНЦО, руководитель службы селекции и первичного семеноводства Агрохолдинга «Поиск». E-mail: vniioh@yandex.ru  
 Ибрагимбеков Магомедрасул Гасбуллаевич, канд. с.-х. наук, н.с. отдела селекции и семеноводства, ВНИИО–филиал ФГБНУ ФНЦО, селекционер Агрохолдинга «Поиск». E-mail: vniioh@yandex.ru

**Author details**

Antipova O.V., Cand. Sci. (Agr.), Director of AGROTIP-SERVICE LLC. E-mail: olgaagro58@mail.ru  
 Davletbaeva O.R., Cand. Sci. (Agr.), research fellow of department of breeding and seed growing, ARRIVG – branch of the Federal Scientific Vegetable Centre, breeder of the Poisk Agro Holding. E-mail: vniioh@yandex.ru  
 Khovrin A.N., Cand. Sci. (Agr.), associate professor, head of department of breeding and seed growing of ARRIVG – branch of the Federal Scientific Vegetable Centre, head of department of breeding and primary seed production of Poisk Agro Holding. E-mail: vniioh@yandex.ru  
 Ibragimbekov M.G., Cand. Sci. (Agr.), research fellow of department of breeding and seed growing, ARRIVG – branch of the Federal Scientific Vegetable Centre, breeder of the Poisk Agro Holding. E-mail: vniioh@yandex.ru

**Нуждающимся – землю**

*Костромичи начали получать земельные участки для сезонного выращивания картофеля и овощей.*

По инициативе губернатора Костромской области Сергея Ситникова в регионе организована работа по обеспечению граждан земельными участками для сезонного выращивания картофеля и овощей. Землю выдают бесплатно, формируют участки администрации муниципальных образований. Единственное условие – выращивать овощи для своей семьи, а не на продажу.

Механизм предоставления земельных участков разработан региональным департаментом агропромышленного комплекса. Это дополнительная мера поддержки граждан в связи с экономическими трудностями, вызванными пандемией коронавируса. Выбранные земельные участки предоставляются гражданам безвозмездно, без юридического оформления прав на землю.

На эти цели органами местного самоуправления подготовлено 632 земельных участка на площади более двух тысяч гектаров земель. Ограничений по размеру участка нет. Обратиться за получением земли могут все: и горожане, и жители сельских поселений.

В настоящее время в муниципалитетах ведется активная работа по составлению списков граждан, изъявивших желание использовать участки для выращивания овощей, в соответствии со сформированными перечнями участков.

Кроме того, в целях создания условий для выращивания населением овощных культур и возможности сезонного использования земель сельхозназначения, прорабатывается вопрос продолжения практики выделения участков из земель сельхозназначения в 2021 году и последующих годах по заявлению граждан, в том числе гражданам, которым выделялись земельные участки в 2020 году.

**Источник: www.mcx.ru**



**АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:**

140153 Московская область, Раменский район, д.Веряя, стр.500, В. И. Леуновы  
 Сайт: www.potatoveg.ru E-mail: kio@potatoveg.ru тел. 7 (49646) 24–306, моб.+7(910)423-32-29,  
 +7(916)677-23-42, +7(916)498-72-26

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство № 016257 © Картофель и овощи, 2020  
 Журнал входит в перечень изданий ВАК РФ для публикации трудов аспирантов и соискателей ученых степеней, в международную реферативную базу данных Agris.

Информация об опубликованных статьях поступает в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Научным статьям присваивается цифровой идентификатор объекта DOI (Digital Object Identifier).

Подписано к печати 8.06.20. Формат 84x108<sup>1/16</sup> Бумага гляцевая мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,2. Заказ № 1303 Отпечатано в ГУП РО «Рязанская областная типография» 390023, г.Рязань, ул.Новая, д.69/12.

Сайт: www.ryazanskaya-tipografiya.rf E-mail: stolzakazov@mail.ryazan.ru. Телефон: +7 (4912) 44-19-36