

# Новые сорта салата отечественной селекции для выращивания на рассадных столах по технологии «прилив-отлив»

New cultivars of lettuce of domestic breeding for growing on seedling tables using ebb and flow system

Ковальчук М.В., Циунель М.М.

Kovalchuk M.V., Tsiunel M.M.

## Аннотация

## Abstract

При выращивании салата в условиях гидропоники часто используется технология проточной культуры (NFT). В тоже время практически во всех тепличных хозяйствах есть рассадные столы, которые вне основных оборотов можно использовать для производства свежей продукции салата по технологии «прилив-отлив». При использовании горшков более крупного диаметра (7 см), можно выращивать салат без использования подложек, расставляя горшки с салатом на столы в шахматном порядке. Для подтверждения возможности выращивания новых сортов салата на рассадных столах без использования подложек необходимо провести исследования. Исследования проводились в ООО «НИИ селекции овощных культур» на базе ПАО «Агрокомбинат «Московский» в обогреваемой теплице на рассадных столах методом подтопления в весенний период выращивания в 2024-2025 годах. Проведено сравнение массы растений с горшком, диаметра и высоты розетки растений сортов салата в зависимости от сортотипа и количества растений в горшке. Выявлено, что наибольшая масса была у сорта Пилигрим в варианте выращивания по три растения на горшок – 302,4 г, наименьшая – у сорта Риф при выращивании по одному растению на горшок – 186,6 г. Диаметр розетки за период исследований варьировал от 20,9 см у сорта Цезарь в варианте два растения на горшок до 32,6 см у сорта Аффичион (стандарт) в варианте одно растение на горшок. Показатель высоты розетки изменялся от 18,1 см у сорта Импульс в варианте с одним растением на горшок до 28,3 см у сортов Цезарь и Джипси. По результатам оценки массы, размерных параметров розетки листьев и визуальной оценки товарности растений сортов салата, показано, что новые сорта Цезарь, Джипси, Пилигрим, Импульс, Каскад, Риф проявили в условиях технологии «прилив-отлив» высокую продуктивность и технологичность.

When growing lettuce in hydroponic conditions, NFT technology is often used. At the same time, almost all greenhouses have seedling tables, which, outside of the main turnover, can be used to produce fresh lettuce using tide-out technology. When using pots with a larger diameter (7 cm), you can grow lettuce without using substrates by arranging the salad pots on the tables in a checkerboard pattern. To confirm the possibility of growing new varieties of lettuce on seedling tables without using substrates, it is necessary to conduct research. The research was conducted at the Scientific Research Institute of Vegetable Crop Breeding LLC on the basis of PJSC Agrokombinat Moskovsky in a heated greenhouse on seedling tables by flooding during the spring growing period in 2024-2025. The mass of plants with a pot, the diameter and height of the rosette of lettuce plants, depending on the variety type and the number of plants in the pot, were compared. It was revealed that the highest mass was in the Pilgrim variety in the variant of growing three plants per pot – 302.4 grams, the lowest in the Reef variety when growing one plant per pot – 186.6 grams. The diameter of the rosette during the study period ranged from 20.9 cm for the Caesar variety in the two plants per pot variant to 32.6 cm for the Afficon variety (standard) in the one plant per pot variant. The height of the rosette varied from 18.1 cm for the Pulse variety in the variant with one plant per pot to 28.3 cm for the Caesar and Gypsy varieties. According to the results of the assessment of the mass, size parameters of the rosette of leaves and visual assessment of the marketability of lettuce varieties, it is shown that the new varieties Caesar, Gypsy, Pilgrim, Impulse, Cascade, Reef showed high productivity and adaptability in terms of «ebb and flow» technology.

**Key words:** hydroponics, lettuce, variety, productivity, rosette of leaves height, rosette of leaves diameter.

**For citing:** Kovalchuk M.V., Tsiunel M.M. Potato and vegetables. 2026. No1. Pp. 56-60. <https://doi.org/10.25630/PAV.2026.75.82.009> (In Russ.).

**Ключевые слова:** гидропоника, салат, сорт, продуктивность, высота розетки, диаметр розетки.

**Для цитирования:** Ковальчук М.В., Циунель М.М. Новые сорта салата отечественной селекции для выращивания на рассадных столах по технологии «прилив-отлив» // Картофель и овощи. 2026. №1. С. 56-60. <https://doi.org/10.25630/PAV.2026.75.82.009>

Использование гидропонных установок в условиях защищенного грунта и биологические особенности салата позволяют производить свежую продукцию этой культуры круглогодично. Для этого чаще всего применяют технологию проточной культуры (NFT)

или выращивание салата на рассадных столах методом подтопления (прилив-отлив) с использованием подложек. Наиболее распространены сорта салата сортотипа светло-зеленая, темно-зеленая батавия и хрустящий листовой («фриллис»). В последнее время начали также выращи-

вать новые сорта других сортотипов (ромен, дуболистный, многолистный и другие), что позволяет увеличить разнообразие продукции свежего салата. Основным требованием к сортам для условий гидропоники является соответствие стандартам и параметрам, которые диктует произво-



Рис. 1. Сорт Пилигрим

дителю рынок. Наиболее важные из них: масса одной единицы продукта (горшка с растением) в среднем 150-220 г при выращивании в горшке диаметром 5 см и 230-300 г при выращивании в горшке диаметром 7 см; к моменту уборки готовой продукции высота салата должна соответствовать границам упаковочного пакета – 15-30 см минимум, кроме того растения не должны быть вытянуты, розетка листьев компактной [1, 2]. Данные параметры напрямую связаны с продуктивностью и технологичностью сортов. Существуют также исследования, которые указывают, что на данные важные пока-

затели влияет количество растений в одном горшке – по одному, два или три на горшок [3].

Использование горшков большего размера (7 см) позволяет вырастить растения на рассадных столах методом подтопления без использования подложек. Горшки с растениями составляют в шахматном порядке по схеме 30-35×30-35 см.

В данном исследовании представлены результаты оценки сортов салата различных сортотипов при выращивании растений в горшках (7 см) на рассадных столах методом подтопления.



Рис. 2. Сорт Каскад

Цель работы: выявить особенности развития растений сортов салата различных сортотипов при выращивании в условиях гидропоники на рассадных столах методом подтопления («прилив-отлив») без использования подложек в зависимости от количества растений в горшке. Задачи: сравнить на момент уборки массу растений салата с горшком, диаметр и высоту розетки растений в горшке.

### Условия, материалы и методы исследований

Исследования проводили в ООО «НИИ селекции овощных культур» на базе ПАО «Агрокомбинат «Московский»» в обогреваемой теплице в условиях гидропоники на рассадных столах без подложек методом подтопления в весенний период выращивания в 2024-2025 годах.

В качестве материала для исследований использовали новые сорта салата различных сортотипов селекции ООО «НИИ селекции овощных культур» - Цезарь и Джипси (ромен), Импульс и Пилигрим (дуболистный), Каскад и Риф (многолистный). В качестве стандарта использовали сорт Афицион (Rijk Zwaan), из сортотипа (светло-зеленая батавия).

Посев проводили в горшок диаметром 7 см по три, два и одному семени в каждый, варианты сортов включали по 18 горшков. Расстановку рассады проводили при появлении корней из всех прорезей горшочка. В 2024 году посев проводили 10 апреля, рассаду в горшочках составляли на рассадные столы 25 апреля (на 15 суток от посева), убирали горшки с растениями 15 мая (на 35 суток от посева); в 2025 году – посев 26 марта, расстановка рассады – 10 апреля (на 15 суток от посева), уборка – 29 апреля (на 34 суток от посева). При уборке растений измеряли диаметр и высоту розетки всех растений в горшке, учитывали массу всех растений с горшком, визуально оценивали внешний вид растений, соответствие товарным стандартам [4, 5]. Измерения проводили на 9 растениях в каждой повторности, опыты были заложены в трех повторностях.

### Результаты исследований

Результаты изучения продуктивности сортов салата различ-

ных вариантов в условиях гидропоники представлены в **таблице 1**.

Из **таблицы 1** видно, что в проведенном исследовании масса растений с горшком варьировала от 186,6 г у сорта Риф в варианте одно растение на горшок до 302,4 г у сорта Пилигрим в варианте три растения на горшок.

Если сравнить варианты с разным количеством растений в горшке, то можно отметить, что с увеличением количества растений достоверно увеличивалась масса растений с горшком у всех изученных сортов. Также можно отметить, что продуктивность у изученных сортов была на уровне стандарта.

Кроме того, при выращивании по одному растению, необходимый минимальный порог продуктивности в 230 г преодолел только сорт Пилигрим (246,3 г). Сорта Цезарь, Джипси, Импульс и Каскад соответствовали необходимому уровню продуктивности при выращивании по два и по

три растения на горшок, а сорта Афицион и Риф только при выращивании по три растения в одном горшке.

Биометрические показатели розетки – диаметр и высота розетки растений в горшке представлены в **таблице 2**.

Из таблицы видно, что диаметр розетки за период исследований варьировал от 20,9 см у сорта Цезарь в варианте два растения на горшок до 32,6 см у стандартного сорта Афицион в варианте одно растение на горшок. Если рассмотреть изменение диаметра розетки в зависимости от количества растений на горшок, то можно отметить, что у сорта Афицион в варианте с одним растением на горшок диаметр розетки достоверно больше (32,6 см), чем в варианте с тремя растениями (27,4 см). Такая же тенденция наблюдается и у сортов Каскад и Риф, которые относятся к сорто типу многолистный. У сортов из сорто типа ромен Цезарь и Джипси диа-



Рис. 3. Сорт Цезарь

**Таблица 1. Продуктивность салата в условиях гидропоники в зависимости от количества растений в горшке (Московская область, 2024-2025 годы)**

Сорт	Число растений в горшке, шт	Масса растений с горшком, г		
		2024 год	2025 год	средняя за два года
Афицион (стандарт)	1	203,4	195,3	199,4
	2	230,5	229,0	229,8
	3	265,6	251,2	258,4
НСР <sub>05</sub>		-	-	4,29
Цезарь	1	214,2	223,2	218,7
	2	250,8	255,4	253,1
	3	262,0	272,3	267,2
НСР <sub>05</sub>		-	-	4,39
Джипси	1	213,0	211,8	212,5
	2	232,2	241,4	235,9
	3	255,3	264,8	259,1
НСР <sub>05</sub>		-	-	3,78
Пилигрим	1	250,8	239,6	246,3
	2	263,1	265,5	264,1
	3	298,9	307,5	302,4
НСР <sub>05</sub>		-	-	4,08
Импульс	1	224,9	229,6	226,8
	2	255,2	251,2	253,6
	3	286,8	291,8	288,8
НСР <sub>05</sub>		-	-	3,66
Каскад	1	228,5	213,2	222,4
	2	259,1	267,7	262,5
	3	279,5	286,8	282,4
НСР <sub>05</sub>		-	-	3,40
Риф	1	185,3	188,6	186,6
	2	219,1	227,8	222,6
	3	264,7	261,4	263,4
НСР <sub>05</sub>		-	-	3,53





Рис. 4. Сорт Риф

Таблица 2. Биометрические показатели розетки листьев салата в условиях гидропоники в зависимости от количества растений в горшке (Московская область, 2024-2025 годы)

Название сорта	Число растений в горшке, шт	Диаметр розеток листьев, см			Высота розеток листьев, см		
		2024 год	2025 год	средняя	2024 год	2025 год	средняя
Афицион (стандарт)	1	32,2	33,0	32,6	20,4	20,8	20,6
	2	31,2	29,0	30,1	21,0	22,4	21,7
	3	27,2	27,6	27,4	25,0	24,5	24,7
НСР <sub>05</sub>		-	-	1,77	-	-	1,05
Цезарь	1	22,2	22,0	22,1	27,5	27,0	27,2
	2	20,6	21,2	20,9	26,9	27,1	27,0
	3	20,8	21,1	21,0	28,4	28,2	28,3
НСР <sub>05</sub>		-	-	1,08	-	-	0,77
Джипси	1	22,7	22,3	22,5	28,1	28,5	28,3
	2	21,6	21,7	21,7	27,6	28,5	28,0
	3	20,8	20,6	20,7	27,5	27,9	27,7
НСР <sub>05</sub>		-	-	0,95	-	-	0,95
Пилигрим	1	24,8	22,6	23,7	18,9	20,2	19,5
	2	23,2	23,6	23,4	22,3	21,9	22,1
	3	23,4	22,3	22,8	22,1	22,0	22,0
НСР <sub>05</sub>		-	-	0,99	-	-	1,04
Импульс	1	24,2	23,6	23,9	18,2	18,0	18,1
	2	23,8	23,7	23,8	18,3	19,4	18,8
	3	23,1	22,6	22,8	21,4	20,5	20,9
НСР <sub>05</sub>		-	-	1,07	-	-	0,89
Каскад	1	27,2	28,4	27,8	17,9	18,7	18,3
	2	26,4	25,9	26,2	19,2	20,2	19,7
	3	25,0	25,3	25,1	20,9	21,2	21,0
НСР <sub>05</sub>		-	-	1,26	-	-	1,07
Риф	1	23,2	25,2	24,2	18,8	19,4	19,1
	2	22,2	25,0	23,6	19,3	21,3	20,3
	3	22,4	22,3	22,3	21,4	21,4	21,4
НСР <sub>05</sub>		-	-	0,98	-	-	1,05

метр розетки во всех вариантах различается в пределах ошибки. Тоже самое наблюдаем и у сортов из сортотипа дуболистный Пилигрим и Импульс.

Показатель высота розетки изменялась от 18,1 см у сорта Импульс в варианте с одним растением на горшок до 28,3 см у сортов Цезарь и Джипси. Если рассмотреть показатель высоты розетки в разных вариантах количества растений на горшок, то можно отметить, что у стандарта сорт Аффицион значение высоты розетки была достоверно больше в варианте с тремя растениями на горшок (24,7 см) по сравнению с другими вариантами. У сортов Пилигрим, Импульс, Каскад и Риф высота розетки достоверно была больше в варианте с тремя растениями на горшок, чем в варианте с одним растением на горшок. У сортов Цезарь и Джипси высота розетки

между вариантами была в пределах ошибки.

При визуальной оценке внешнего вида растений было также определено, что для данных сортов не подходит выращивание по одному в горшке, так как розетки листьев разваливались, не соответствовали товарному внешнему виду. При этом сорта Пилигрим (рис. 1), Импульс и Каскад (рис. 2) при выращивании по два или по три растения имели компактные розетки листьев, также и размерные параметры соответствовали упаковочным стандартам. Сорта Цезарь (рис. 3), Джипси и Риф (рис. 4) соответствовали необходимым параметрам только при варианте выращивания по три растения в горшке.

## Выводы

Изученные сорта салата Цезарь и Джипси (сортотип ро-

мен), Пилигрим и Импульс (сортотип дуболистный), Каскад и Риф (сортотип многолистный) пригодны для выращивания в условиях гидропоники по технологии «прилив-отлив» в горшках диаметром 7 см без использования подложек при расстановке. Рассмотренные сорта показали высокую продуктивность и технологичность в данных условиях. Учитывая принадлежность испытанных сортов к различным сортотипам, их использование позволит существенно расширить ассортимент свежей продукции салата.

Сорта Пилигрим, Импульс и Каскад допустимо выращивать не только по общепринятой методике по три растения в одном горшке, но также и по два растения на один горшок.

## Библиографический список

1. Антипова О.В. Все о выращивании салата // Гавриш. 2019. № 6. С. 48–53.
2. Хаустова Н.А., Старых Г.А., Гончаров А.В. Особенности производства салата в ЗАО «Агрокомбинат «Московский» // Вестник ландшафтной архитектуры. 2015. №6. С. 135–138.
3. Терехова В.И. Влияние сроков посева и различной густоты стояния на урожайность салата Ромэн // Овощеводство – от теории к практике: Практика использования инновации в овощеводстве: Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, Краснодар, 23 июня 2021 года. Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. С. 107–111.
4. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность. Салат (*Lactuca sativa* L.) // Официальный бюллетень Государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений. 2021. № 8. С. 332–346.
5. Цаценко Л.В., Савиченко Д.Л. Визуальное фенотипирование в селекции растений // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. №. 128. С. 1039–1051.

## References

1. Antipova O.V. Everything about lettuce growing. Gavrish. 2019. No6. Pp. 48–53 (In Russ.).
2. Khaustova N.A., Starykh G.A., Goncharov A.V. Peculiarities of lettuce production in CJSC Agrokombinat Moskovsky. Bulletin of Landscape Architecture. 2015. No6. Pp. 135–138 (In Russ.).
3. Terekhova V.I. The influence of sowing dates and different standing densities on the yield of Romaine lettuce. Vegetable growing – from theory to practice: The practice of using innovation in vegetable growing: Collection of articles based on the materials of the International Scientific and Practical Conference, Krasnodar, June 23, 2021. Krasnodar: Kuban State Agrarian University named after I.T. Trublin, 2021. Pp. 107–111 (In Russ.).
4. The methodology of testing for distinctness, uniformity and stability. Lettuce (*Lactuca sativa* L.). Official Bulletin of the State Commission of the Russian Federation for Testing and Protection of Breeding Achievements. 2021. No8. Pp. 332–346 (In Russ.).
5. Tsatsenko L.V., Savichenko D.L. Visual phenotyping in plant breeding. Polythematic online electronic scientific Journal of the Kuban State Agrarian University. 2017. No128. Pp. 1039–1051 (In Russ.).

## Об авторах

Ковальчук Мария Вячеславовна, канд. с.-х. наук, с.н.с. отдела селекции зеленных культур и корнеплодов ООО «НПО «Гавриш». SPIN-код автора: 4683-6840, <https://orcid.org/0009-0006-5685-5763>.

Циунель Михаил Мечиславович, канд. с.-х. наук, зав. отделом селекции зеленных культур и корнеплодов ООО «НПО «Гавриш».

## Authors' details

Kovalchuk M.V., Cand. Sci. (Agr.), senior research fellow at the Department of Breeding of Leaf vegetable and root crops of LCC Scientific Production Association "Gavrish". Author's SPIN code: 4683-6840, <https://orcid.org/0009-0006-5685-5763>.

Tsiunel M.M. (author for correspondence), Cand. Sci. (Agr.), head of the Department of Breeding of Leaf vegetable and root crops of LCC Scientific Production Association "Gavrish". E-mail: [mciunel@yandex.ru](mailto:mciunel@yandex.ru).



Подписано к печати 16.02.26. Формат А4. Бумага глянцевая мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,4. Заказ №289. Отпечатано в ГБУ РО «Рязанская областная типография» 390023, г. Рязань, ул. Новая, д. 69/12. Сайт: [www.ryazanskaya-tipografiya.ru](http://www.ryazanskaya-tipografiya.ru). E-mail: [ryazan\\_tip@bk.ru](mailto:ryazan_tip@bk.ru). Телефон: +7 (4912) 44-19-36



# САЛАТЫ

ДЛЯ ОТКРЫТОГО ГРУНТА



**ЯМАГАМИ**

- тип маслянистый кочанный
- среднеспелый



вес

550 г



диаметр розетки

40 см



высота розетки

25 см



**ФОРТ**

- тип фрилис
- хрустящий лист



370 г



45 см



25 см



**РОДЕО**

- тип ромен
- круглогодичное выращивание



350 г



40 см



30 см



**ГАВРИШ**



**СИЛА В ГЕНАХ**

**GAVRISH.shop**

**8 800 550 47 02**

