

УДК 635.5:631.526.32

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО САЛАТА ЛИСТОВОГО В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Авдеенко С.С.*ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет»,
п. Персиановский, Ростовская область, e-mail: awdeenko2009@yandex.ru*

В условиях Ростовской области проведены исследования по изучению морфобиологических особенностей и хозяйственно-ценных признаков 22 отечественных сортов салата листового (посевого), дана оценка влияния стимуляторов роста на продуктивность сорта Московский парниковый. Для получения наибольшего количества продукции салата листового в условиях Ростовской области целесообразно выращивать сорта с периодом вегетации до 45 дней – Дубрава, Забава и Ералаш, а с целью увеличения продолжительности периода поступающей продукции – сорта Кредо и Ривьера. Наименьшее количество нитратов среди листовых салатов в среднем за 2003–2005 гг. накапливают сорта Забава, Кредо и Гурман. Обработка семян эпин-экстра и Байкалом ЭМ1 способствует сокращению периода появления всходов на 3–4 дня и от всходов до уборки на 4–5 дней, тем самым позволяя получить продукцию салата в более ранние сроки.

Ключевые слова: салат листовой, сорта, эпин-экстра, байкал-ЭМ1, стимулятор роста растений

PRODUCTIVITY AND QUALITY OF SALAD SHEET IN THE ROSTOV REGION

Avdeenko S.S.*Don state agrarian university, Persianovsky, the Rostov area, e-mail: awdeenko2009@yandex.ru*

In the conditions of the Rostov region researches on studying of morphological and biological features and economic-valuable signs of 22 domestic breeds of salad sheet (sowing) are conducted, the assessment of influence of growth stimulants on productivity of a breed the Moscow hotbed is given. For reception of the greatest quantity of production of salad sheet in the conditions of the Rostov region it is expedient to cultivate breeds with the season of vegetation till 45 days – the Ouk-wood, the Entertainment and Jumble, and for the purpose of augmentation of duration of the season of arriving production – breeds of Credo and Riviera. The least quantity of nitrates among cos lettuces on the average for 2003-2005 is accumulated by breeds the Entertainment, Credo and the Gourmet. Processing of seeds epin-ekstra and Baikal promotes reduction of the season of seeding emergence for 3–4 days and from shoots before harvesting for 4–5 days, thereby allowing to receive salad production in earlier times.

Keywords: Salad sheet, breeds, epin-ekstra, baikal, a growth stimulant of plants

В настоящее время в Ростовской области возрос спрос населения на салат. Природные условия Ростовской области позволяют выращивать салат различных форм в открытом грунте, как с орошением, так и без него. Культура салата особенно перспективна для выращивания вблизи городов и промышленных предприятий, где гарантируется его сбыт и спрос на эту культуру выше [2].

Наиболее широко из салатных культур в практике овощеводства в настоящее время получил распространение салат листовой, сорта которого различаются по многим признакам: срок созревания, форма и окраска листа, урожайность, засухоустойчивость и способность переносить заморозки, способ выращивания (рассадный или безрассадный), место выращивания (открытый и защищенный грунт) и другим [4, 6].

Материал и методы исследований

Изучение морфобиологических особенностей и хозяйственно-ценных признаков 22 отечественных сортов салата листового (посевого), оценку влияния стимуляторов роста на продуктивность сорта Московский парниковый проводили на опытно-коллекционном участке кафедры плодовоовощеводства и виноградарства Донского ГАУ в 2000–2005 гг. в соответствии с требованиями методики опытного дела

в овощеводстве и бахчеводстве [3] и методики полевого опыта [5]. Данные по урожаю обработаны методом дисперсионного анализа.

Почва опытного участка представлена черноземом обыкновенным тёплым промерзающим. Реакция почвенной среды нейтральная или слабощелочная. Климат носит континентальный характер с умеренно жарким летом и с умеренно холодной зимой. В тёплый период выпадает всего 200–250 мм осадков. Сумма активных температур колеблется в пределах 3000–3200 °С, продолжительность безморозного периода 165–170 дней. Погодно-климатические условия в годы наблюдений были благоприятными для роста и развития растений салата листового.

Результаты исследований и их обсуждение

Салат листовой представлен сортами, цельные листья которых имеют волнистые или фестончатые края. Салат достаточно пластичная культура, отличающаяся высокой биологической активностью, однако, в зависимости от условий года и уровня агротехники способен изменять как период вегетации, так и другие количественные и качественные показатели [8].

Период от появления всходов до получения технически зрелой продукции у изученных сортов варьировался от 44 до 55 дней (табл. 1). Сорта салата листового можно разделить на три группы по срокам спелости:

– до 45 дней (Ералаш, Новогодний, Скороспелый деликатес, Дубрава);

– 46–50 дней (Московский парниковый, Кредо, Ривьера, Рокет, Дубачек МС, Роселла, Рапсодия, Королевский, Эврика);

– более 50 дней (Изумрудный, Гурман, Робин, Витаминный, Симпсон, Дачный, Краснолиственный летний, Лолло Росса).

Сорта группы спелости до 45 дней характеризуются следующими морфологи-

ческими показателями: высота растений от 17,7 до 24,6 см, количество листьев от 9,1 до 26,5 шт. Высота растений группы спелости 46–50 дней варьировалась от 19,3 до 25,2 см, наибольшее количество листьев у сорта Кредо – 30,5 шт. Наименьшая интенсивность роста была у сортов с периодом вегетации более 50 дней – высота растений салата не превышала 24,3 см, а наибольшее количество листьев было у сорта Гурман – 15,2 шт.

Таблица 1

Показатели роста, развития и продуктивность салата листового (среднее 2000–2005 гг.)

Вариант	Период вегетации, дней	Высота растений, см	Количество листьев, шт.	Масса 1 растения, г	Урожайность, т/га
Московский парниковый – стандарт	46	17,7	10,4	33,7	7,3
Ералаш	44	24,4	21,2	24,5	9,9
Новогодний	44	18,2	26,5	43,0	7,4
Скороспелый деликатес	44	21,3	9,1	32,5	8,7
Дубрава	45	24,6	16,7	38,5	10,1
Забава	45	21,8	9,6	27,6	10,4
Кредо	46	23,2	30,5	49,0	10,8
Ривьера	48	22,5	18,5	41,3	10,0
Рокет	48	21,7	10,8	29,4	7,9
Дубачек МС	48	29,8	12,8	53,5	7,3
Роселла	49	21,5	15,0	33,2	7,9
Рапсодия	48	19,3	10,6	29,2	8,2
Королевский	50	20,2	9,7	31,4	8,0
Эврика	50	25,2	11,2	32,7	8,4
Изумрудный	51	13,2	12,0	31,0	6,5
Гурман	51	21,8	15,2	35,2	8,2
Робин	52	22,2	7,0	41,4	6,6
Витаминный	52	18,2	10,4	33,0	7,1
Симпсон	52	20,6	8,2	29,5	7,7
Дачный	52	17,0	10,0	18,9	6,7
Краснолиственный летний	55	24,3	11,4	31,9	7,2
Лолло Росса	55	16,0	8,0	40,4	7,4
НСР ₀₉₅			0,22–0,41		

В среднем за годы исследований масса 1 листа варьировалась от 1,2 г (Ералаш) до 5,9 (Робин), однако большинство изученных сортов имели массу листа 2–4 г.

При анализе величины урожая салата нами установлено, что наибольшее количество надземной массы салата получено: из группы до 45 дней – по сортам селекции ООО «Агрофирма «Гавриш» и К» и ООО «Гавриш-сем» – Дубрава, Забава. Урожай данных сортов выше стандарта на 2,8–3,1 т/га; из группы спелости 46–50 дней наиболее урожайными были также два сорта селекции ООО «Агрофирма «Гавриш» и К» и ООО «Гавриш-сем» – Кредо и Ривьера (более 10 т/га).

Наименьшая урожайность отмечается у сортов с периодом вегетации более 50 дней – 6,5–8,2 т/га, это связано с тем, что растения салата при длительном росте начинают переходить в генеративную фазу развития. Наиболее продуктивные сорта салата в среднем за годы исследований, имеющие потенциал урожайности более 10 т/га – это сорта селекции ГНУ ВНИИС-СОК (Ривьера) и ООО «Агрофирма «Гавриш» и К» (Дубрава, Забава, Кредо).

Не показали высокую продуктивность сорта Новогодний, Дубачек МС, Изумрудный, Робин, Витаминный, Симпсон, Дачный, Краснолиственный летний и Лолло Рос-

са, урожайность которых по отношению к стандарту была в пределах НСР_{0,95}.

При сравнении урожайности салата в среднем по группе спелости нами установлено, что сорта салата с периодом вегетации до 45 дней имеют урожайность 8,97 т/га; с 46 до 50 дней – 8,56 и наименьшую урожайность в среднем показали сорта с периодом вегетации более 50 дней – 7,18 т/га.

Таким образом, для получения наибольшего количества продукции салата листового в условиях Ростовской области целесообразно выращивать сорта с периодом вегетации до 45 дней – Дубрава, Забава и Ера-лаш, а с целью увеличения продолжительности периода поступающей продукции – сорта Кредо и Ривьера.

Растения салата листового способны в определенных условиях накапливать избыточное количество нитратов. В свя-

зи с этим генетические особенности сорта играют большую роль. Селекционерами постоянно создаются новые сорта, которые накапливают нитратов значительно меньше, чем обычные сорта [7].

Как видно из данных табл. 2, накопление нитратов в листьях салата листового зависело от сорта, погодных условий и группы спелости сортов салата. Так, в 2003 году отмечено более высокое накопление нитратов в листьях салата по сравнению с 2004 годом, что в первую очередь связано с меньшим количеством выпавших за вегетационный период осадков, а в 2005 их содержание выше, чем в 2004, но ниже, чем в 2003 году. Однако превышения ПДК не отмечено в годы проведения исследований. В 2003 году в листьях салата накапливалось от 78,8 до 86,0% от ПДК (2000 мг/кг), в 2004 году от 70,9 до 84,7% ПДК, а в 2005 году – 76,3–82,0%.

Таблица 2

Содержание нитратного азота в листьях отдельных сортов салата, мг/кг сырой массы

Сорт	Содержание нитратов,			Среднее	Процент от ПДК		
	2003 г.	2004 г.	2005 г.		2003 г.	2004 г.	2005 г.
Московский парниковый – стандарт	1720	1520	1640	1626,7	86,0	84,7	82,0
Забава	1582	1420	1550	1517,3	79,1	71,0	77,5
Кредо	1577	1467	1525	1523,0	78,8	70,9	76,3
Гурман	1613	1445	1560	1539,3	80,6	72,2	77,0

Наименьшее количество нитратов среди листовых салатов в среднем за 2003–2005 гг. накапливают сорта Забава, Кредо и Гурман. В листовой части этих сортов содержится на 100 и более мг/кг ниже стандарта сорта Московский парниковый. Среди групп спелости выделяется группа со сроком созревания до 45 дней, которая наименее склонна к накоплению нитратного азота.

Следовательно, в условиях Ростовской области предпочтительно следует отдавать предпочтение и высокоурожайным листовым сортам салата, устойчивым к цветущности с хорошими вкусовыми качествами и низким накоплением нитратного азота – Гурман, Кредо и Забава. Из данных сортов в условиях Ростовской области можно составить конвейер поступления свежего салата листового высокого качества в течение 30–45 дней в ранневесенний и летний период года.

Предпосевная подготовка семян овощных культур является важным фактором повышения урожайности и качества продукции, снижения себестоимости и увеличения рентабельности производства овощной продукции. Основной целью проведения различных приемов предпосевной подготовки семян является быстрое выведение семени из состояния покоя и на этой основе получе-

ние ранних и дружных всходов, а также более ранней продукции. Особую роль такие приемы играют при выращивании культур с большим (более 15–20 дней) периодом от посева до появления всходов [1].

Системы применения современных регуляторов роста и развития растений очень разнообразны. Они являются существенным фактором повышения продуктивности, стимулирования собственного иммунитета растений, позволяют индуцировать у растений комплексную неспецифическую устойчивость по многим болезням грибного, бактериального и вирусного происхождения, а также к другим неблагоприятным факторам среды (засуха, низко- и высокотемпературные стрессы). Таким образом, применение регуляторов роста решает очень важную проблему – позволяет увеличить полевую всхожесть и приблизить ее к лабораторной [9].

В наших исследованиях замачивание семян салата листового сорта Московский парниковый в различных растворах (1% KMnO₄, Эпин-экстра, Байкал ЭМ1) оказало влияние как на посевные качества семян, так и на продолжительность периода от посева до появления всходов и от всходов до уборки, что положительно сказалось на величине урожая (табл. 3).

Таблица 3

Влияние стимуляторов роста на показатели продуктивности салата Московский парниковый (среднее 2004–2005 гг.)

Вариант (замачивание)	Показатель					
	энергия про- растания, %	всхожесть, %		период, дней		урожай т/га
		лабора- торная	полевая	от посева до появления массовых всходов	от всходов до уборки	
Вода (контроль)	67	92	75	18	46	9,1
1 % КМnO ₄	70	95	79	16	43	9,6
Эпин-экстра	74	96	80	15	42	9,7
Байкал ЭМ1-1:2000	75	99	93	14	41	10,3
Байкал ЭМ1-1:2500	73	97	92	14	42	10,1
НСР ₀₉₅	0,27–0,29					

Энергия прораствания характеризует жизнеспособность семян, от которой зависит быстрота их прораствания. Семена с высокой энергией прораствания дают более ранние и дружные всходы. Использование изучаемых препаратов способствует увеличению энергии прораствания на 3–8 % по сравнению с контрольным вариантом, повышению лабораторной всхожести на 3–7 %. Высеванные в полевых условиях обработанные препаратами семена имели полевую всхожесть в пределах 79–93 %, что на 4–18 % больше, чем на контроле.

При анализе периода роста растений салата нами установлено, что обработка семян эпин-экстра и Байкалом ЭМ1 способствует сокращению периода появления всходов на 3–4 дня и от всходов до уборки на 4–5 дней, тем самым позволяя получить продукцию салата в более ранние сроки.

В среднем за годы исследований по изучению влияния стимуляторов роста наибольшая урожайность получена при замачивании семян в растворах Байкал ЭМ1 – 1:2000 – 10,3 т/га и Байкал ЭМ – 1:2500 – 10,1 т/га, что на 1,0–1,2 т/га выше контроля (при НСР_{0,95} = 0,27–0,29 т/га). Несколько меньше прибавка урожая от действия эпин-экстра (0,6 т/га) и 1 % KMnO_4 (0,5 т/га).

Заключение

В условиях Ростовской области наиболее продуктивные сорта салата из группы спелости до 45 дней – Дубрава и Забава; от 46 до 50 дней – Кредо и Ривьера и с периодом вегетации более 50 дней – Турман. Из данных сортов можно составить конвейер поступления зеленой продукции высокого качества.

С целью повышения показателей посевных качеств семян салата, сокращения периода от посева до всходов, получения наиболее ранней продукции рекомендуется предпосевное замачивание семян салата в растворе Байкала ЭМ1 в концентрации 1:2000.

Список литературы

1. Авдеенко С.С. Особенности и перспективы использования стимуляторов роста на малораспространенных культурах // Развитие инновационного потенциала агропромышленного производства, науки и аграрного образования.

материалы Международной научно-практической конференции. – пос. Персиановский, ДонГАУ, 2009. – С. 7–9.

2. Авдеенко С.С., Митченко Т.Г. Сорта салатных культур для Ростовской области // Инновационное обеспечение развития плодовоовощного комплекса Юга России. Материалы всероссийской научно-практической конференции. – пос. Персиановский, ДонГАУ, 2008. – С. 33–36.

3. Белик В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: Агропромиздат, 1992. – 319 с.

4. Буренин В.И., Бакулина В.А., Кравцов С.А. Основные и малораспространенные овощные растения. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 256 с.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

6. Лебедева А.Т. Салаты. – М., 2004. – 160 с.

7. Лудилев В.А., Иванова М.И. Азбука овощевода. – М.: Дрофа-плюс, 2004. – 496 с.

8. Семенова А.Н. Сорта салата селекции фирмы «Гавриш» // Вестник овощевода. – 2011. – №3. – С. 2–6.

9. Шаповал О.А. Регуляторы роста растений // Защита и карантин растений. – 2002. – №11. – С. 41–42.

References

1. Avdeenko S.S. Osobennosti i perspektivy ispol'zovaniya stimulyatorov rosta na malorasprostranennykh kul'turah. Razvitiye innovatsionnogo potentsiala agropromyshlennogo proizvodstva, nauki i agramogo obrazovaniya. Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. pos. Persianovskij. DonGAU. 2009. pp. 7–9.

2. Avdeenko S.S., Mitchenko T.G. Sorta salatnykh kul'tur dlja Rostovskoj oblasti. Innovatsionnoe obespechenie razvitiya plodoovownogo kompleksa Juga Rossii. Materialy vsersijskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. pos. Persianovskij. DonGAU. 2008. pp. 33–36.

3. Belik V.F. Metodika opytnogo dela v ovovevodstve i bahchevodstve. M.: Agropromizdat. 1992. 319 p.

4. Burenin V.I., Bakulina V.A., Kravcov S.A. Osnovnye i malorasprostranennye ovownye rastenija. M.: FGNU «Rosinformagroteh». 2003. 256 p.

5. Dospheov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovanij). M.: Agropromizdat. 1985. 351 p.

6. Lebedeva A.T. Salaty. Moskva. 2004. 160 p.

7. Ludilov V.A., Ivanova M.I. Azbuka ovovevoda. M.: Drofa-pljus. 2004. 496 p.

8. Semenova A.N. Sorta salata selekcii firmy «Gavriish». Vestnik ovovevoda. 2011. no. 3. pp. 2–6.

9. Shapoval O.A. Reguljatory rosta rastenij. Zawita i karantin rastenij. 2002. no. 11. pp. 41–42.

Рецензенты:

Лудилев В.А., д.с.-х.н., профессор, зав. отделом селекции и семеноводства ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства», РАСХН, Московская область, Раменский район, д. Верей;

Ерешко А.С., д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой селекции и генетики ФГБОУ ВПО «Азово-черноморская государственная агроинженерная академия», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, г. Зерноград.

Работа поступила в редакцию 28.06.2012.