

УДК 635.41

## ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ШПИНАТА В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Авдеенко С.С.

ФГБОУ ВПО «Донской государственной аграрный университет»,  
п. Персиановский, e-mail: awdeenko2009@yandex.ru

В условиях Ростовской области впервые изучены особенности формирования продуктивности 7 сортов шпината, рассмотрены вопросы замачивания семян, как приема подготовки семян к посеву, а также особенности получения урожая зелени шпината при различных сроках посева. Изученные сорта шпината можно разделить на две группы: до 30 дней (Исполинский, Вирофле) и 31–35 дней (Виктория, Жирнолистный, Матадор, Стоик, Годри). Установлено, наибольшая урожайность шпината в группе спелости до 30 дней наблюдалась у сорта Вирофле – 10,1 т/га, наиболее продуктивный сорт со сроком созревания 34 дня – Стоик (12,6 т/га). Замачивание семян сорта Исполинский оказало влияние как на посевные качества семян, так и на продолжительность периода от посева до появления всходов и от всходов до уборки. Дополнительное замачивание семян в растворе Байкал ЭМ1 в концентрации 1:2000 позволяет увеличить урожай зеленых листьев шпината на 1,6 т/га и сократить срок поступления продукции на 3–4 дня. Для обеспечения наиболее раннего поступления продукции следует проводить посев в 1–2 декаде сентября.

**Ключевые слова:** шпинат, длина листа, урожайность, срок посева, подготовка семян

## EXPERIENCE OF CULTIVATION OF SPINACH IN THE ROSTOV REGION

Avdeenko S.S.

Don State Agrarian University, Persianovsky, e-mail: awdeenko2009@yandex.ru

In the conditions of the Rostov region features of formation of productivity of 7 breeds of spinach for the first time are studied, questions of wetting of seeds, as method of preparation of seeds to crop, and also feature of reception of a crop of potherb of spinach are considered at various times of crop. The studied breeds of spinach can be divided on two bunches: till 30 days (Giant, Virofle) and 31–35 days (Victoria, Zhirnolistnyj, the Matador, Stoik, Godri). It is established, the greatest productivity of spinach in bunch of maturity till 30 days was observed at a breed of Virofle – 10,1 t/hectares, the most productive breed with time of maturing 34 days – Stoik (12,6 t/hectares). Wetting of seeds of a breed Giant has influenced both sowing qualities of seeds, and on duration of the season from crop to seeding emergence and from shoots before harvesting. Additional wetting of seeds in solution Baikal in concentration 1:2000 allows to increase a crop of green leaves of spinach by 1,6 t/hectares and to reduce time of receipt of production to 3–4 days. For maintenance of the earliest receipt of production it is necessary to spend early sowings in 1–2 decade of September.

**Keywords:** spinach, length of sheet, productivity, crop time, preparation of seeds

Шпинат – *Spinacia oleracea* (шпинат огородный) – двудомное однолетнее травянистое растение семейства маревые (амарантовые). Выращивают шпинат в открытом грунте всех зон страны, так как он скороспел, холодостоек и достаточно высокоурожаен для зеленой культуры. Семена шпината прорастают при температуре 4°C, всходы и взрослые растения выдерживают заморозки до 6°C. Оптимальная температура для роста и развития шпината 15°C. Потребительская спелость наступает через 30–45 дней после появления всходов. Продукцию получают в течение всего лета при посеве в 2–3 срока [7]. Это требовательная к плодородию почвы и влаге культура. В условиях длинного дня в сухую и жаркую погоду рост листовых розеток задерживается, листья грубеют, растения преждевременно стрелкуются [6].

Поэтому посе́вы шпината в летний период не всегда дают хороший урожай. В летнее время посе́вы шпината можно проводить только на участках, предварительно увлажненных поливом [5].

### Материал и методы исследований

Изучение морфобиологических особенностей и хозяйственно-ценных признаков сортов шпината,

сроков посе́ва и приемов замачивания семян в условиях Ростовской области проводили на опытно-коллекционном участке кафедры плодоовощеводства и виноградарства Донского ГАУ в 2004–2005 гг. в соответствии с общепринятыми методиками. Данные по урожаю обработаны методом дисперсионного анализа. Схема посе́ва: 45×8 см, норма высе́ва 25 кг/га, глубина заделки семян 2 см. В опытах с подготовкой семян и сроками посе́ва использовали сорт Исполинский.

Почва опытного участка – чернозем обыкновенный тёплый промерзающий. Реакция почвенной среды нейтральная или слабощелочная. Климат Ростовской области характеризуется умеренно жарким летом и умеренно холодной зимой. В тёплый период выпадает 200–250 мм осадков. Сумма активных температур – 3000–3200°C, продолжительность безморозного периода 165–170 дней. Погодно-климатические условия в годы наблюдений были благоприятными для роста и развития растений шпината.

### Результаты исследований и их обсуждение

Шпинат – одна из наиболее скороспелых культур, при этом по срокам созревания основной продукции в условиях Ростовской области изученные сорта шпината можно разделить на две группы: до 30 дней (Исполинский, Вирофле) и 31–35 дней (Виктория, Жирнолистный, Матадор, Стоик,

Годри). Сортов с периодом вегетации более 35 дней в нашем опыте не было.

У шпината уборка начинается при формировании 5–6 хорошо развитых листьев, в нашем опыте общее количество листьев на растении было от 10,2 шт. (Виктория) до 15,0–15,2 шт. (Жирнолистный, Вирофле и Матадор). При этом за 30–35 дней

вегетационного периода изученные сорта формируют надземную массу высотой 12,2–16,8 см (табл. 1). Нами установлено, что растения, имеющие более широкий и длинный лист, соответственно формируют и более высокий урожай, а растения, образующие длинный черешок, – полу- и приподнятую розетку листьев.

Таблица 1

Продуктивность сортов шпината (среднее 2004–2005 гг.)

| Сорт                   | Период до технической спелости, дней | Высота, см | Количество листьев, шт. | Масса растения, г | Урожайность, т/га |
|------------------------|--------------------------------------|------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Исполинский – стандарт | 30                                   | 16,4       | 11,0                    | 33,4              | 9,0               |
| Вирофле                | 30                                   | 12,9       | 15,1                    | 37,4              | 10,1              |
| Жирнолистный           | 32                                   | 16,6       | 15,0                    | 38,5              | 10,4              |
| Матадор                | 33                                   | 16,8       | 15,2                    | 42,6              | 11,5              |
| Годри                  | 33                                   | 16,0       | 14,6                    | 43,0              | 11,6              |
| Стоик                  | 34                                   | 16,5       | 14,8                    | 46,7              | 12,6              |
| Виктория –             | 35                                   | 12,2       | 10,2                    | 32,6              | 8,8               |
| НСР <sub>095</sub>     |                                      |            |                         |                   | 0,31–0,52         |

Наибольшая урожайность в среднем за годы исследований в группе спелости до 30 дней наблюдалась у сорта Вирофле – 10,1 т/га, что превышает сорт Исполинский, относящийся к этой же группе спелости на 1,1 т/га. Во второй группе спелости максимальную урожайность показал сорт – Стоик, величина урожайности которого превышала стандарт на 3,6 т/га.

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 получение 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, 2].

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].

Замачивание семян обеспечивает быстрый старт проростков, что особенно эффективно при весенних холодных условиях посева.

В наших исследованиях замачивание семян сорта Исполинский в различных растворах (1%  $KMnO_4$ , Эпин-экстра, Байкал ЭМ1 в разведении 1:2000 и 1:2500) 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. 2).

Энергия прорастания характеризует жизнеспособность семян, от которой зависит быстрота их прорастания. Семена с высокой энергией прорастания дают более ранние и дружные всходы. Использование изучаемых препаратов способствует увеличению энергии прорастания на 6–10% по сравнению с контрольным вариантом, повышению лабораторной всхожести на 2–4%. Высейнные в полевых условиях обработанные препаратами семена имели полевую всхожесть в пределах 87–92%, что на 3–8% больше, чем на контроле.

При анализе периода роста растений шпината нами установлено, что обработка семян эпином-экстра и Байкалом ЭМ1 способствует сокращению периода появления всходов на 2–3 дня и от всходов до уборки на 3–4 дня, тем самым позволяя получить продукцию шпината раньше.

**Таблица 2**

Показатели жизнеспособности, вегетационный период и урожай шпината в зависимости от приемов замачивания семян (среднее 2004–2005 гг.)

| Вариант              | Показатель             |              |         |                               |                      | урожайность, т/га |
|----------------------|------------------------|--------------|---------|-------------------------------|----------------------|-------------------|
|                      | энергия прорастания, % | всхожесть, % |         | период, дней                  |                      |                   |
|                      |                        | лабораторная | полевая | от посева до массовых всходов | от всходов до уборки |                   |
| Вода (контроль)      | 72                     | 94           | 84      | 7                             | 30                   | 9,0               |
| 1% КМnO <sub>4</sub> | 78                     | 94           | 87      | 6                             | 29                   | 9,6               |
| Эпин-экстра          | 80                     | 98           | 88      | 5                             | 27                   | 9,8               |
| Байкал ЭМ1 – 1:2000  | 82                     | 98           | 92      | 4                             | 26                   | 10,6              |
| Байкал ЭМ1 – 1:2500  | 81                     | 96           | 89      | 4                             | 26                   | 10,3              |
| НСР <sub>095</sub>   |                        |              |         |                               |                      | 0,29-0,42         |

В среднем за годы исследований по изучению влияния стимуляторов роста наибольшая урожайность получена при замачивании семян в растворах Байкал ЭМ1 – 1:2000 – 10,6 т/га и Байкал ЭМ – 1:2500 – 10,3 т/га, что на 1,3–1,6 т/га выше контроля (при НСР<sub>0,95</sub> = 0,29 – 0,42 т/га). Несколько меньше прибавка урожая от действия эпин-экстра (0,8 т/га) и 1% КМnO<sub>4</sub> (0,6 т/га).

Шпинат – растение холодостойкое. Его высевают в разные сроки: ранневесенние, летние и под зиму [3, 6].

При ранневесеннем сроке посева продукция поступает в мае. Для получения продукции в более ранние сроки проводят осенний посев шпината во второй половине сентября. Семена прорастают с осени и растения перезимовывают в стадии розетки в поле, а в апреле-мае убирают урожай [4, 8].

Нами установлено, что ранне-весенние и поздние-весенние сроки посева шпината не способствуют формированию большой вегетативной массы растений (табл. 3).

**Таблица 3**

Влияние сроков посева на рост и развитие шпината (среднее 2004–2005 гг.)

| Срок посева                           | Высота растений, см | Количество листьев, шт. | Масса растений, г | Урожайность, т/га |
|---------------------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Ранне-весенний – 10 апреля – контроль | 16,4                | 11,0                    | 33,4              | 9,0               |
| Весенний – 20 апреля                  | 19,0                | 11,0                    | 39,6              | 10,7              |
| Весенний – 5 мая                      | 18,8                | 10,0                    | 38,2              | 10,3              |
| Весенний – 15 мая                     | 18,7                | 6,0                     | 28,9              | 7,8               |
| Осенний – 1 декада сентября           | 22,3                | 14,0                    | 68,0              | 13,6              |
| Осенний – 2 декада сентября           | 20,8                | 12,0                    | 57,0              | 11,4              |
| Осенний – 3 декада сентября           | 20,5                | 11                      | 53,5              | 10,7              |
| НСР <sub>095</sub>                    |                     |                         |                   | 0,34–0,48         |

Изучение сроков сева шпината в богарных условиях Ростовской области показало, что наибольшее количество продукции получено при весеннем сроке сева 20 апреля и 5 мая, а также при осеннем севе – в 1–2-ю декаду сентября. Растения шпината на вариантах отличались наибольшей высотой количеством листьев и соответственно массой 1 растения. Так, если средняя масса 1 растения при весенних сроках сева 35 г, с варьированием от 28,9 до 39,6 г, то при осенних сроках посева она выше на 24,5 г с варьированием в зависимости от конкретного срока с 53,5 до 68 г/растение.

При анализе величины урожайности нами установлено, что наибольший выход про-

дукции получен при посеве шпината 5 мая и 20 апреля а также в 2-ю и 1-ю декаду сентября и составил соответственно 10,3–10,7 и 11,4–13,6 т/га (при НСР<sub>095</sub> = 0,34–0,48 т/га).

Посев шпината в ранневесенний и поздний сроки не приводит к получению высокого урожая. Так, растения, высеянные в середине мая, быстро проходят стадии развития и сформировав 5–6 листьев, стрелковались и теряли потребительские свойства, вследствие чего урожай получался невысокий. При посеве шпината в 3 декаду сентября растения не успевают сформировать мощную корневую систему, позволяющую перезимовывать растениям.

Следовательно, осенние посевы достаточно хорошо используют осенние, зимние и ранневесенние осадки, формируя высокий урожай в наиболее ранние сроки. В условиях без орошения умелое сочетание 2–3 сроков посева весной и 1–2 сроков посева в сентябре позволит производителям иметь свежую продукцию открытого грунта с начала апреля и до наступления высоких температур.

### Заключение

В условиях Ростовской области наиболее продуктивные сорта шпината из группы спелости до 30 дней – Вирофле и от 31 до 35 дней – сорт Стоик. Из данных сортов можно составить конвейер поступления зеленой продукции высокого качества.

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

В богарных условиях Ростовской области для равномерного поступления продукции шпината из открытого грунта в весенний период необходимо вести как традиционные ранневесенние, так и осенние (1–2-я декада сентября) посевы.

### 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. Особенности применения регуляторов роста на зеленых культурах // Всерос. науч.-исслед. ин-т овощеводства. – 2006. – Т. 2. Технология и земледелие. – С. 22–26.
3. Боголепов Г.Г. Продуктивность шпината при различных сроках посева в открытом грунте // Овощеводство и тепличное хозяйство. – 2006. – № 5. – С. 17–19.
4. Боголепов Г.Г. Шпинат в озимой культуре // Интродукция нетрадиционных и редких с.-х. растений: материалы IV Международ. науч.-практ. конф. – Ульяновск, 2002. – Т. 2. – С. 65–67.
5. Василенко Н.Г. Малораспространенные овощи и пряные растения. – М.: Сельхозиздат, 1962. – 216 с.
6. Зеленные и пряные овощные культуры / Ю.И. Муханова и др. – М.: Россельхозиздат, 1981. – 200 с.

7. Овощи – родник здоровья / сост. Г.В. Боос, В.И. Буренин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Лениздат, 1985. – 221 с.
8. Патрон П.И. Интенсивное овощеводство Молдавии. – Кишинев: Картя Молдованяскэ, 1985. – 446 с.
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 malorasprostrannnykh kul'turah//Razvitiye innovacionnogo potentsiala agropromyshlennogo proizvodstva, nauki i agrarnogo obrazovaniya [Feature and prospect of use of growth stimulants on rare cultures // Development of innovative potential of agroindustrial production, a science and agrarian formation.]. Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – pos. Persianovskij, DonGAU, 2009, pp. 7–9.
2. Avdeenko S.S. Osobennosti primeneniya reguljatorov rosta na zelenykh kul'turah [Feature of application of growth regulators on sheet cultures] / Vseros. nauch.-issled. in-t ovovodstva, 2006, T. 2, Tehnologija i zemledelie, pp. 22–26.
3. Bogolepov G.G. Produktivnost' shpinata pri razlichnykh strokakh poseva v otkrytom grunte [Productivity of spinach at various times of crop in an open ground] //Ovovodstvo i teplichnoe hozjajstvo. 2006, no. 5. pp. 17–19.
4. Bogolepov G.G. Shpinat v ozimoy kul'ture [Shpinat in winter-annual culture]/ Materialy IV Mezhdunarod. nauch-prakt. konf. «Introdukcija netradicionnyh i redkih s.-h. rastenij. Ul'janovsk, 2002, T. 2. pp. 65–67.
5. Vasilenko N.G. Malorasprostrannnyye ovovi i prjanye rasteniya [Rare vegetables and spicy plants]. Moskva, Sel'hozizdat 1962. 216 p.
6. Muhanova Ju.I. i dr. Zelennye i prjanye ovownye kul'tury [Sheet and spicy vegetable cultures]. M.: Rossel'hozizdat, 1981. 200 p.
7. Ovovi – rodnik zdorov'ja [Vegetables – a health spring]/ Sost. G.V. Boos, V.I. Burenin. 2-e izd., pererab. i dop. L.: Lenizdat, 1985. 221 p.
8. Patron P.I. Intensivnoe ovovodstvo Moldavii [Intensive vegetable growing of Moldova]. – Kishinev, Kartja Moldovanjaskje, 1985. 446 p.
9. Shapoval O.A. Reguljatory rosta rastenij [Growth regulators of plants]//Zawita i karantin rastenij. 2002, no. 11, pp. 41–42.

### Рецензенты:

Борисов В.А., д.с.-х.н., профессор, зав. отделом земледелия и агрохимии, зам. директора по науке ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства» РАСХН, Московская область, Раменский район, д. Веряя;

Зеленская Г.М., д.с.-х.н., профессор, профессор кафедры растениеводства ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский.

Работа поступила в редакцию 21.09.2012.