

# Влияние макро- и микроудобрений на семенную продуктивность и посевные качества семян цикория корневого

О.М.Вьютнова, Е.А.Евсеева, Н.А.Ратникова

В полевом опыте на дерново-подзолистой почве выявлена эффективность использования макро и микроудобрений. Система удобрений позволяет увеличить урожайность семян цикория корневого с 0,23 т/га до 0,29 т/га, т.е. более чем на 26%.

**Ключевые слова:** цикорий корневой, минеральные удобрения, микроэлементы, семенная продуктивность, всхожесть и энергия прорастания семян.

Цикорий – ценная продовольственная культура, что обусловлено его химическим составом, вкусовыми и лечебными качествами [1]. Для получения высоких урожаев цикория корневого с целью обеспечения отечественной продукцией пищевой промышленности, необходимо иметь семена высокого качества в достаточном количестве. Немаловажную роль в этом играют макро и микроудобрения при внесении их в год получения семян, т.к. корнеплоды, выращенные для семеноводческих целей, без применения минеральных удобрений лучше сохраняются в зимний период [2].

Цель исследований: оценить действие макро- и микроудобрений в форме акварина и аквамикса на семенную продуктивность и посевные качества семян цикория корневого.

Исследования проводили в 2016–2017 годах на Ростовской опытной

станции по цикорию с отечественным сортом Ярославский [3]. Почва опытного участка – дерново-подзолистая среднесуглинистая, с мощностью гумусового горизонта 25–27 см, содержанием гумуса – 2,9%, подвижного фосфора – 7,8 мг/100 г почвы и обменного калия – 8,4 мг/100 г почвы. Реакция почвенного раствора была на уровне pH 5,7. В целом такой тип почвы характерен для большинства регионов НЧЗ РФ.

Площадь опытной делянки составила 10,5 м<sup>2</sup>, повторность опыта четырехкратная. Контролем служил вариант без удобрений. Минеральные удобрения вносили в форме азофоски и сульфата калия, микроудобрения в виде акварина и аквамикса при концентрации 0,01% в период бутонизации и начала цветения.

Закладку опытов и наблюдения за ростом и развитием культуры, учет урожая проводили в соответс-

твии с методическими разработками ВНИИО [4] и методикой полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве [5].

Корнеплоды высаживали в начале мая вручную на гребнях с междурядьями 70 см при норме высадки 150 тыс. шт/га. В течение вегетации провели одну междурядную обработку и две ручные прополки, уборку осуществляли вручную поделочно в третьей декаде сентября. Схема опыта представлена в **таблице**.

Существенной разницы по прохождению фаз между вариантами не отмечено. В результате применения макро и микроудобрений наибольшая масса 1000 семян отмечена на варианте N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>120</sub> + аквамикс, которая составила 1,72 г, в то время, как на контроле лишь 1,34 г. Самыми урожайными оказались варианты N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>180</sub> и N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>120</sub> + аквамикс (0,29 и 0,27 т/га, что соответствует 126,09 и 117,39% к контролю). По результатам проверки энергии прорастания и лабораторной всхожести самая высокая энергия прорастания отмечена на вариантах N<sub>60</sub> и N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>180</sub> и составила 56%.

Лучшими по лабораторной всхожести оказались варианты N<sub>60</sub> и N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>120</sub> + аквамикс – 66%.

**Влияние макро и микроудобрений на семенную продуктивность и посевные качества цикория корневого, 2016-2017 годы**

| Вариант опыта                                               | Масса 1000 семян, г |      |         | Урожайность семян, т/га |       |         |              | Энергия прорастания, % |      |         | Лабораторная всхожесть, % |      |         |
|-------------------------------------------------------------|---------------------|------|---------|-------------------------|-------|---------|--------------|------------------------|------|---------|---------------------------|------|---------|
|                                                             | 2016                | 2017 | среднее | 2016                    | 2017  | среднее | % к контролю | 2016                   | 2017 | среднее | 2016                      | 2017 | среднее |
| Контроль (без удобрений)                                    | 1,32                | 1,36 | 1,34    | 0,22                    | 0,24  | 0,23    | 100,00       | 42                     | 48   | 45      | 64                        | 66   | 65      |
| N <sub>60</sub>                                             | 1,45                | 1,51 | 1,48    | 0,24                    | 0,26  | 0,25    | 108,69       | 46                     | 68   | 57      | 63                        | 71   | 67      |
| N <sub>60</sub> P <sub>60</sub>                             | 1,53                | 1,59 | 1,56    | 0,25                    | 0,27  | 0,26    | 113,04       | 45                     | 51   | 48      | 61                        | 65   | 63      |
| N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>            | 1,38                | 1,40 | 1,39    | 0,24                    | 0,24  | 0,24    | 104,35       | 27                     | 29   | 28      | 55                        | 63   | 59      |
| N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>180</sub>            | 1,65                | 1,71 | 1,68    | 0,27                    | 0,31  | 0,29    | 126,09       | 55                     | 57   | 56      | 62                        | 68   | 65      |
| N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub> + акварин  | 1,59                | 1,57 | 1,58    | 0,26                    | 0,24  | 0,25    | 108,69       | 26                     | 44   | 35      | 50                        | 52   | 51      |
| N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub> + аквамикс | 1,70                | 1,74 | 1,72    | 0,26                    | 0,28  | 0,27    | 117,39       | 43                     | 51   | 47      | 59                        | 73   | 66      |
| НСР <sub>05</sub>                                           |                     |      |         | 0,015                   | 0,009 | 0,012   |              |                        |      |         |                           |      |         |

**Выводы**

Применение макро и микроудобрений увеличивает массу 1000 семян с 1,34 г на контроле до 1,72 г на варианте  $N_{60}P_{60}K_{120}$  + аквамикс. Увеличение этого показателя отмечалось на всех вариантах.

Все варианты опыта дали существенную прибавку урожайности. Лучшими вариантами оказались  $N_{60}P_{60}K_{180}$  – 0,29 т/га и  $N_{60}P_{60}K_{120}$  + аквамикс – 0,27 т/га, что соответствует 126,09 и 117,99% к контролю.

Самая высокая энергия прорастания отмечена на вариантах  $N_{60}$  – 57% и  $N_{60}P_{60}K_{180}$  – 56%, а лабораторная всхожесть – на вариантах  $N_{60}$  – 64% и  $N_{60}P_{60}K_{120}$  + аквамикс – 66%.

**Библиографический список**

1. Рабинович А.М., Борисов В.А. Целебные овощные и пряно-ароматические растения России. Иллюстрированная энциклопедия. М.: Арнебия, 2008. 511 с.
2. Авдонин Н.С. Цикорий. М.: Издательство Всесоюзного научно-исследовательского института сырья пищевой промышленности, 1935. С. 149.
3. Вьютнова О.М., Полянина Т.Ю., Тарасенков И.И. Экономическая эффективность возделывания в НЧЗ корневого цикория сорта Ярославский // Сборник научных трудов по овощеводству и бахчеводству. 2009. 135 с.
4. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. М.: ВНИИО, 2011. 648 с.
5. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве под ред. В.Ф. Белика. М.: Колос, 1982. 319 с.

**Об авторах**

**Вьютнова Ольга Михайловна**,  
канд. с.-х. наук, врио руководителя,  
Ростовская ОСЦ – филиал ФГБНУ  
ФНЦО

**Евсеева Елена Александровна**,  
н.с., Ростовская ОСЦ – филиал  
ФГБНУ ФНЦО

**Ратникова Наталья Алексеевна**,  
н.с., Ростовская ОСЦ – филиал  
ФГБНУ ФНЦО.

E-mail: rossc2010@yandex.ru

***The influence of macro and  
micronutrients on seed yield and sowing  
qualities of seeds of chicory root***

**O.M. Vyutnova, PhD, acting head of**  
Rostov Vegetable Experimental Station on  
Chicory – branch of the FSBSI FSVС

**E.A. Evseeva, research fellow, Rostov**  
Vegetable Experimental Station on  
Chicory – branch of the FSBSI FSVС

**N.A. Ratnikova, research fellow, Rostov**  
Vegetable Experimental Station on  
Chicory – branch of the FSBSI FSVС.

E-mail: rossc2010@yandex.ru

**Summary.** In a field experiment on sod-podzolic soil revealed the efficiency of macro and micronutrients. System of fertilizers allows to increase the seed yield of chicory root from 0.23 t/ha to 0.29 t/ha, i.e. more than 26%.

**Keywords:** chicory, mineral fertilizing, microelements, seed productivity, germination and energy of germination.