



УДК: 631.811.7

DOI 10.25230/conf11-2021-172-174

## ВЛИЯНИЕ СУЛЬФАТА АММОНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ГОРЧИЦЫ САРЕПТСКОЙ

Занозина О.Д., Бушнев А.С., Трубина В.С.  
ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

olesya.zanozina@mail.ru, vniimk-agro@mail.ru, vstrubina@mail.ru

При изучении влияния серосодержащего удобрения на урожайность яровой горчицы сарептской выявлено, что дробное внесение  $N_{44}S_{50}$  в виде сульфата аммония в корневую подкормку под сорта Горлинка и Юнона в фазе всходы ( $N_{22}S_{25}$ ) и в фазе стеблевания ( $N_{22}S_{25}$ ) горчицы позволило повысить урожайность культуры до 1,53 и 2,01 т/га соответственно.

Ключевые слова: горчица сарептская яровая, сера, сульфат аммония, урожайность.

**Введение.** В Периодической системе Д.И. Менделеева в 3 периоде, VI группе с атомным номером 16 располагается химический элемент с латинским названием Sulfur (Сера). Она является весьма распространенным в природе биогенным химическим элементом, так как ее кларк в земной коре составляет 0,1 %, в водах мирового океана –  $8,8 \cdot 10^{-2}$  %, в растениях –  $5 \cdot 10^{-2}$  %.

При сравнительно больших запасах серы в окружающей среде на долю валового содержания во всех черноземных почвах приходится всего лишь 0,2–0,5 %, которое состоит на 70–80 % из органических соединений серы. В почвенном профиле для растений они являются резервными запасами, так как их участие в процессах минерального питания сельскохозяйственных растений возможно только после трансформации в неорганическую (минеральную) форму, точнее в состояние доступное для поглощения корневой системой растений. Сульфаты почвенного раствора и почвенных коллоидов, минералы серы представляют собой совокупность всей неорганической серы, которая находится в почвенной толще. Однако только 10–25 % минеральной серы от валового запаса в виде подвижных сульфат ионов ( $SO_4^{2-}$ ), находящихся в почвенном растворе в растворенном состоянии, являются доступной для питания растений формой [1; 2].

Согласно агрохимической классификации Шеуджена А.Х., серу относят к мезоэлементам, то есть к элементам, массовая концентрация которых в биологических тканях должна варьировать от 0,01 до 0,001 % или для достаточного обеспечения потребностей растений в данных элементах доза должна составлять не менее 10 кг/га. Чернозем выщелоченный Западного Предкавказья содержит в своем почвенном профиле всего 2,58 мг/кг подвижных форм серы, вниз по почвенному профилю ее содержание снижается до 1,9 мг/кг, что свидетельствует о низкой обеспеченности почвы данным элементом минерального питания [2; 3].

Яровым крестоцветным культурам на формирование 2,0 т/га высококачественного урожая семян необходимо 20 кг/га подвижных соединений серы. При ее дефиците молодые листья растений развиваются слабо, постепенно желтеют, более старые листья бледнеют, на центральной жилке у них появляется малиновая окраска, которая ведет к ухудшению процессов фотосинтеза и будущему недобору урожая. Цветки при первых признаках недостатка серы приобретают бледно-желтую окраску и со временем белеют, стручки формируются пустыми или недоразвитыми с щуплыми семенами [4; 5; 6]. Помимо этого сера – необходимый и незаменимый элемент питания растений, так как она является биогенным элементом, который входит в состав аминокислот (цистеин, метионин), витаминов группы В,



которыми богато горчичное масло, а также участвует в процессах белкового обмена (формирует дисульфидный мостик в третичной структуре белка) [7]. Одним из способов восполнения дефицита серы при возделывании крестоцветных культур является использование на начальных этапах роста растений минеральных удобрений, содержащих в своем составе серу в легкодоступной для растений форме [4].

Материалы и методы. Целью наших исследований является изучение влияния сульфата аммония на урожайность сортов горчицы сарептской.

Исследования по изучению влияния корневых подкормок серосодержащим удобрением на урожайность горчицы сарептской проводили в ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК в 2020 г. на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья (пос. Октябрьский, г. Краснодар). Объектом изучения служили два сорта яровой горчицы сарептской Горлинка и Юнона. Срок посева – третья декада марта. Для подкормки использовали сульфат аммония ( $N_{44}S_{50}$ ).

Схема опыта была представлена следующими вариантами применения сульфата аммония на горчице: контроль – без удобрений; одноразовое внесение  $N_{44}S_{50}$  в фазе всходы; одноразовое внесение  $N_{44}S_{50}$  в фазе стеблевания; дробное внесение  $N_{44}S_{50}$  –  $N_{22}S_{25}$  в фазе всходы и  $N_{22}S_{25}$  в фазе стеблевания.

Данные сроки и дозы внесения сульфата аммония позволят оценить направленность действия удобрения, а также определить наиболее эффективный способ его использования.

Результаты и обсуждение. Корневые подкормки яровой горчицы сарептской сорта Горлинка серноокислым аммонием в дозе  $N_{44}S_{50}$  как в фазе всходы, так и в фазе стеблевания практически не повлияли на урожайность культуры, так как прибавка в первом случае составила 4,3 %, во втором – 5,8 %, при уровне урожайности на контрольном варианте – 1,38 т/га.

На сорте Юнона разовое внесение сульфата аммония в дозе  $N_{44}S_{50}$  привело к снижению урожайности культуры в фазе всходы на 0,6 % и в фазе стеблевания горчицы на 1,2 %, в сравнении с вариантом без внесения удобрений, где урожайность составила 1,70 т/га.

Получение столь низкой прибавки урожая горчицы сарептской на сорте Горлинка и отсутствием ее у сорта Юнона при разовом внесении серноокислого аммония в дозе  $N_{44}S_{50}$ , обусловлено тем, что в хорошо прогретой и влажной почве могли происходить быстрые обменные процессы в почвенно-поглощающем комплексе чернозема выщелоченного и активация хемосинтетических бактерий, тем самым приводя к снижению эффективности вносимого удобрения.

Проведение двух корневых подкормок в фазе всходы ( $N_{22}S_{25}$ ) и фазе стеблевания горчицы ( $N_{22}S_{25}$ ) сульфатом аммония способствовало получению прибавки урожайности культуры в сравнении с контрольным вариантом на сорте Горлинка 10,9 и на сорте Юнона 17,5 %, при урожае семян 1,53 и 2,01 т/га соответственно.

Заключение. Применение двух корневых подкормок в фазе всходы ( $N_{22}S_{25}$ ) и в фазе стеблевания горчицы сарептской ( $N_{22}S_{25}$ ) сульфатом аммония позволяет повысить урожайность сорта Горлинка до 1,53 т/га и сорта Юнона до 2,01 т/га при уровне урожайности в варианте без удобрений 1,38 т/га и 1,70 т/га соответственно. Увеличение урожайности при дробном способе внесения сульфата аммония обусловлено снижением действия процессов необменного поглощения ионов почвенными коллоидами и вымывания элементов минерального питания за пределы почвенного горизонта, которые и являются негативными факторами в минеральном питании сельскохозяйственных культур.

#### Литература

1. Шеуджен А.Х., Куркаев В.Т., Котляров Н.С. Агрохимия. – Майкоп, 2006. – 1075 с.
2. Шеуджен А.Х. Агрохимия чернозема. – Майкоп, 2015. – 230 с.
3. Минеев В. Г. Агрохимия. – М.: КолосС, 2004. – 720 с.



4. Тишков Н.М. Инновационные технологии возделывания масличных культур. – Краснодар, 2017. – С. 161–163.

5. Лукомец В.М., Горлов С.Л., Тишков Н.М., Пивень В.Т., Бушнев А.С., Трубина В.С. и др. Перспективная ресурсосберегающая технология производства горчицы. Методические указания. – М., 2010. – 56 с.

6. Занозина О.Д., Бушнев А.С. Эффективность применения минеральных удобрений на урожайность семян горчицы сарептской // Всероссийская научная конференция с международным участием «Растениеводство и луговое хозяйство». – М., 2020. – С. 185–189.

7. Коломейченко В.В. Растениеводство. – М.: Агробизнесцентр, 2007.– 600 с.

#### **THE EFFECT OF AMMONIUM SULFATE ON THE PRODUCTIVITY OF BROWN MUSTARD VARIETIES**

**Zanozina O.D., Bushnev A. S., Trubina V.S.**

While studying the effect of sulfur-containing fertilizer on the yield of spring brown mustard we revealed that the split application of  $N_{44}S_{50}$  in the form of ammonium sulfate to soil dressing for varieties Gorlinka and Yunona at the germination stage ( $N_{22}S_{25}$ ) and at the shooting stage ( $N_{22}S_{25}$ ) of mustard allowed to increase the crop productivity to 1.53 and 2.01 t/ha, respectively.

Key words: spring brown mustard, sulfur, ammonium sulfate, productivity.