

UDC 633/635:81/.85

Kulinich R. A.

Quality of *Crambe abyssinica* Hochst. oil cultivated in the Crimea

Summary. The research was aimed at assessing oil quality obtained from *Crambe abyssinica* Hochst. cultivated in the Crimea. In our studies, we used variety 'Polet'. It has been included in the State Register of Breeding Achievements since 2012 and is recommended for all areas of this crop production. The content of crude protein in the seeds of *Crambe abyssinica* was 28.0%; fiber – 18.7%, ash – 6.0%, nitrogen-free extractive substances – 3.5%. In 2016, the fat content in seeds (earlier planting dates such as the second decade of March) amounted to 33.63%; the third decade of March – 33.83%; the first decade of April – 29.73%. The content of erucic acid, depending on the planting date, in the *Crambe abyssinica* Hochst. oil varied from 56.47 to 60.05%; linoleic – from 7.90 to 8.12%; linolenic – from 4.67 to 5.33; oleic – from 15.75 to 17.32; eicosene – from 3.02 to 4.85%; behenic – from 2.03 to 2.15%.

Keywords: *Crambe abyssinica*, crude protein, fat, erucic, linoleic, linolenic acids, seeds.

This work was supported by the Russian Foundation for Basic Research (project 16-34-00508 «мол_а»)

DOI 10.33952/2542-0720-2020-5-9-10-34

УДК 631.8:633.15

Мнатсаканян Арсен Аркадьевич, Чуварлеева Галина Владимировна, Волкова Алина Сергеевна

«Нанокремний» и продуктивность кукурузы на зерно в условиях центральной зоны Краснодарского края

ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П. П. Лукьяненко»
e-mail: newagrotech2015@mail.ru

Кукуруза является одной из важнейших культур в мировом земледелии. Она используется на кормовые, технические и производственные цели. С каждым годом селекционеры создают новые высокопродуктивные гибриды кукурузы, устойчивые к различным видам патогенов и стрессов. Но даже они не всегда могут полностью реализовать свой потенциал без должного ухода, как механического, состоящего из агротехнических приемов, так и химического – различного вида пестицидов и удобрений [1].

Роль кремния в минеральном питании растений часто недооценивают. А ведь содержание кремния в растениях варьирует от 0,2 до 20 % от сухой их массы [2]. Поступая в растения, он образует двойной кутикулярный слой и используется для формирования прочных тканей и скелета растительного организма. Вследствие этого он влияет на механическую прочность тканей, что способствует выпрямлению листьев, поэтому листья не затеняют друг друга, минимизируя конкуренцию за свет и тем самым повышая продуктивность фотосинтеза, а, следовательно, и саму урожайность [3].

Для кукурузы этот элемент играет важную роль, что установлено проведенными исследованиями. Препараты с содержанием кремния уже давно используют за рубежом, и они с каждым годом набирают популярность на российском рынке. Одним из таких является «Нанокремний» (массовая доля активных элементов: кремния – 50 %, железа – 6 %, меди – 1 %, цинка – 0,5 %) – минеральное удобрение, содержащее в своем составе чистый кремний в виде наночастиц, которые легко проникают через клеточную мембрану растений.

Цель исследований – изучить эффект от применения различных доз минерального удобрения «Нанокремний» с входящими в его состав микроэлементами на биометрические показатели и урожайность кукурузы на зерно в условиях центральной зоны Краснодарского края.

Исследования проводили в агротехнологическом отделе ФГБНУ «НЦЗ им. П. П. Лукьяненко», расположенного в центральной зоне Краснодарского края. Почва

опытного участка – чернозём выщелоченный малогумусный сверхмощный. Данные представлены в среднем за два года. Погодные условия 2017 и 2018 гг. в целом сложились благоприятно для роста и развития возделываемой культуры. Размещение делянок систематическое, площадь – 48 м². Высевали гибрид Краснодарский 291 АМВ (селекции НИЦЗ им. П.П. Лукьяненко).

Схема опыта:

1. Контроль – обработка водой; 2. Обработка семян препаратом «Нанокремний» дозой 40 г/га; 3. Обработка семян препаратом «Нанокремний» дозой 40 г/га + обработка по всходам 50 г/га + обработка в фазу 7–8 листьев 50 г/га; 4. Обработка семян препаратом «Нанокремний» дозой 40 г/га + обработка по всходам 75 г/га + обработка в фазу 7–8 листьев 75 г/га; 5. Обработка семян препаратом «Нанокремний» дозой 40 г/га + обработка по всходам 100 г/га + обработка в фазу 7–8 листьев 100 г/га; 6.. Обработка семян препаратом «Нанокремний» дозой 40 г/га + обработка по всходам 125 г/га + обработка в фазу 7–8 листьев 125 г/га.

Учёты и наблюдения проводили согласно общепринятым методикам. Статистическую обработку урожайных данных выполнили в программе Statistica, дисперсионный анализ – по методике, изложенной Б. А. Доспеховым [4].

Анализ данных показал, что применение минерального удобрения с микроэлементами «Нанокремний» оказало положительное влияние на биометрические показатели кукурузы, в частности на высоту растений, которую измеряли в фазе 7–8 листьев, в фазу вымётывания и молочной спелости. Варианты с применением препарата имели существенную разницу по сравнению с контролем: в фазе 7–8 листьев высота варьировала от 52,7 до 53,5 см в варианте с дозой препарата 40/100/100, в фазе вымётывания от 199,8 до 207,7 см в варианте 40/50/50 и в фазе молочной спелости – 201,3 – 212,4 см в варианте с дозой 40/50/50, что соответствует прибавке по сравнению с контролем по наибольшим показателям на 2,9 %, 17,8 %, 15,4 % соответственно.

Динамика накопления сырой массы кукурузы в фазы 7–8 листьев, вымётывания, молочно-восковой и восковой спелости в среднем в опытных вариантах была существенно выше контроля: на 9,6 г/растение, 109,0 г, 185,7 и 97,4 г/растение соответственно. Лучшими являлись варианты при первом измерении с дозой 40/125/125 – дали прибавку 12,5 г или 21,9 %, в фазе вымётывания 40/100/100 – 147,2 г или 23,7 %, молочно-восковой спелости – 40/100/100 – 257,5 г или 25,5 % и в фазе восковой спелости тоже вариант с дозой 40/100/100 – 132,3 г или 23,3 %.

Каждый вариант в опыте с применением препарата «Нанокремний» существенно превзошёл контроль по урожайности зерна. Так, при обработке только семенного материала на 4,6 ц/га или 9,2 %, 40/50/50 – на 6,7 ц/га или 13,4 %, 40/75/75 – 9,9 ц/га или 19,8 %, 40/100/100 – 9,8 ц/га или 19,6 % и 40/125/125 – 7,4 ц/га или 14,8 %, тогда как в контроле получено 50,0 ц/га (при НСР₀₅ = 1,7). Содержание крахмала в зерне показало, что существенную разницу имеют варианты с дозами препарата 40/50/50, обработкой только семенного материала – 40 г/га и 40/100/100 – 75,3 %.

В результате исследований показано, что проведение внекорневых обработок минеральным удобрением с микроэлементами «Нанокремний» приводит к увеличению высоты растений кукурузы в среднем на 17 см или 9,9 %, сырой массы на 100,4 г/растение или 17,5 %, а урожайности зерна – на 7,68 ц/га или 15,4 %. Применение в технологии возделывания кукурузы на зерно агрохимиката «Нанокремний» целесообразно в дозах 40/75/75 и 40/100/100 где получена высокая урожайность (59,9 и 59,8 ц/га соответственно) в сравнении с другими исследуемыми вариантами.

Литература

2. Матыченков В. В. Урожайность кукурузы и содержание хлорофилла в растениях при внесении в почву кремниевых удобрений // Агрохимия. 2013. № 5. С. 25–30.

3. Немцова Е. В. Влияние аморфного диоксида кремния и его золя на параметры роста некоторых зерновых культур // Ежегодник НИИ фундаментальных и прикладных исследований Брянского государственного университета. 2018. С. 41–44.

4. Варламова Л. Д., Бахарев А. В. Оценка эффективности кремнийсодержащих минералов при внесении под полевые культуры // Агрехимический вестник. 2017. № 2. С. 21–24.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

UDC 631.8:633.15

Mnatsakanyan A. A., Chuvarleeva G. V., Volkova A. S.

“Nanosilicon” and productivity of corn for grain under the conditions of the central zone of the Krasnodar region

Summary. This article describes the effect of various doses of mineral fertilizers with trace elements based on pure silicon – “Nanosilicon” on corn plants. It is important to point out that new and perfect varieties are created every year, although, without the use of fertilizers, they will not be able to give the maximum yield. The main nutrients are nitrogen, phosphorus and potassium, often forgetting silicon, even though it also plays an important role in growth and development, as well as in the crop yield; in this research, we studied corn in the central zone of the Krasnodar Territory. Fertilizer “Nanosilicon” increased the height of corn plants by an average of 17 cm or 9.9 %; wet weight by 100.4 g/plant or 17.5 %; yield, as one of the main indicators, by 7.68 kg/ha or 15.4 %.

Keywords: corn for grain, “Nanosilicon”, productivity, grain quality, dose.

DOI 10.33952/2542-0720-2020-5-9-10-35

УДК 634.8:632.78:631.4

Мурзина Мария Игоревна

Плотность популяции гроздовой листовертки в условиях Нижнего Придонья

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия имени Я. И. Потапенко – филиал ФГБНУ «Федеральный ростовский аграрный научный центр»
e-mail: mari.murzina.84@mail.ru

Гроздевая листовертка является одним из самых опасных вредителей винограда. Способна повреждать не только бутоны, но и ягоды разной степени зрелости. За последнее десятилетие увеличилась вредоносность гроздовой листовертки в нашем регионе. Причиной предположительно стало повышение средней годовой температуры воздуха до 9,5–16,0 °С [1].

Использование феромонных ловушек – один из наиболее экономически выгодных и точных методов определения и оценки плотности популяции большинства вредных насекомых [3].

Для разработки эффективных способов борьбы против гроздовой листовертки на базе Новочеркасского отделения Опытного поля филиала ФГБНУ ФРАНЦ «ВНИИВиВ им. Я. И. Потапенко» группа отдела защиты растений проводит ежегодный мониторинг численности и плотности популяции вредителя с помощью феромонных ловушек. Борьбу с гроздовой листоверткой ведут с применением феромонных ловушек и инсектицидов. Наблюдения вели в течение вегетационного сезона на 24 сортах винограда столового и технического направления, культивируемых в укрывной и не укрывной штамбовой культуре. Изучение динамики лёта бабочек гроздовой листовертки, определение плотности популяции и оценку необходимости проведения защитных мероприятий осуществляли согласно методическим указаниям [2, 4, 5].

Снижение продуктивности виноградников происходит под воздействием жизнедеятельности гроздовой листовертки, а также климатических условий, вызывающих гибель или ослабление растений.

В среднем сумма отрицательных температур в период покоя (октябрь 2018 г. – март 2019 г.) составила 226,5 °С, что соответственно на 158,8 °С ниже полученных среднемноголетних значений. Самым холодным месяцем стал январь (–2,4 °С), что на 2,8 °С выше среднемноголетних значений этого месяца. Складывающиеся в этот