

“Микроэлементы в окружающей среде”. – Киев. – Наукова думка. 1980. – С.5-13.

3. Гайсин И.А. Микро-макроудобрения в интенсивном земледелии. – Казань. – Татар. кн.изд. - 1989. – 124 с.

4. Исайчев В.А. Влияние макро-микроэлементов на физиолого-биохимические процессы и продуктивность растений яровой пшеницы. – Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – Казань. – 1997. – 18 с.

5. Костин В.И. Теоретические и практические аспекты предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур физическими и химическими факторами. – Ульяновск. – 1998. – 122 с.

6. Костин В.И. Влияние обработки семян физическими и химическими факторами на физиологические процессы, урожайность и качество сельскохозяйственных растений. – Диссертация на соискание ученой степени доктора с.-х. наук в форме научного доклада. – Самара. – 1999. – 86 с.

7. Пейве Я.В. Руководство по применению микроудобрений. – М. – Сельхозиздат. 1963. – 254 с.

8. Школьник М.Я. Микроэлементы в жизни растений. – Л.: Наука. – 1974. – 323 с.

9. Шевелуха В.С. Рост растений и его регуляции в онтогенезе. – М. – Колос. – 1992. – 598 с.

10. Ягодин В.А. Сера, магний и микроэлементы в питании растений. – Агрохимия. – 1985. – № 11. – С.117-126.

УДК 631.82

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ВИДЕ ЖИДКИХ УДОБРИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ В ПРАКТИКЕ РАСТЕНИЕВОДСТВА

И.А.Гайсин, профессор, Р.А.Юсупов, к.с.-х. наук
Казанская сельскохозяйственная академия
(по докладу на научно-практической конференции специалистов сельского хозяйства Ульяновской области. 30 марта 2000 г.)

Нам придется применять удобрения, чтобы иметь то, что хотим иметь. Сейчас возникает проблема с микроэлементами. Почему? Во-первых, мы их мало применяем, во-вторых, в РФ много почв с низким и средним содержанием основных микроэлементов. Это привело к тому, что растительная и животная продукция имеет низкое содержание

микроэлементов. Это – некачественная пища, некачественные корма и т.д. Лучше регулировать минеральный состав кормов, пищевых продуктов, через регулирование питания растений. Вот поэтому в последние годы в тех странах, где эта проблема решена, обращают большое внимание на применение микроудобрений. В почвах, где мало микроэлементов и мало их применяют, баланс складывается с большим дефицитом. В Татарстане дефицитность по отдельным элементам достигает 97%, т.е. около 3-5% микроэлементов возвращается в почву. В республике интенсивно применяется известкование, но оно создает очень серьезные ситуации в отношении микроэлементов, так как у некоторых из них уменьшается подвижность, соответственно и их доступность. Поэтому рассчитывать на то, что мы будем иметь оптимальный микроминеральный состав кормов и пищи, очень трудно. Ввиду недостатка их в кормах мы получаем очень “жидкий” молодняк, в результате чего наблюдаются падеж и снижение продуктивности КРС. Сейчас срочно налаживается производство минеральных добавок. Для этого проводятся исследования по эффективности применения различных микроудобрений в севооборотах нашей зоны. Результаты показали, что продуктивность полевых севооборотов повышается на 20-27%, регулируется минеральное питание растений, т.е. оптимизация условий питания растений в отношении макро-, микроэлементов позволяет практически повысить их продуктивность до этого уровня. Только регулируя минеральное питание растений, можно получить корма и пищевые продукты с оптимальным содержанием микроэлементов. Применение их позволяет очень серьезно повысить коэффициент использования основных элементов питания: N, P, K, S в 1,5-2 раза. Известно, что уровень использования фосфорных удобрений в севообороте – это 20-30%, а регулирование микроэлементами позволяет повысить коэффициент использования макроэлементов в 1,5-2 раза, т.е. это повышает эффективность оборотных средств. Проводились исследования и по эффективности различных способов приме-

нения микроэлементов. В результате пришли к выводу, что лучший способ – это инкрустация семян всех культур. На втором месте – внекорневые подкормки. В отдельных случаях уровень эффективности двух способов примерно одинаков. Среди микроудобрений для инкрустации неплохой результат дают минеральные соли, но есть более эффективные соединения при таком методе использования микроэлементов. Это так называемые органические формы микроудобрений – хелатные соединения.

Совместно с нашими химиками был разработан и запатентован метод получения хелатных комплексных соединений различных микроэлементов Cu, Zn, Co, Mn, B, Mo, их двойных и тройных сочетаний. Налажено производство хелатных удобрений, такой цех создан в Уруссинском опытно-химическом заводе около Бугульмы, который работает уже 7 лет. В целом этой проблемой мы занимаемся 25 лет. Такое производство создано впервые в РФ, и эти удобрения вызывают интерес во всем мире. Их новизна подтверждена отдельными российскими и международными патентами. Об эффективности этих удобрений говорят многочисленные опыты, которые проводились по всей РФ, на Украине, Северном Кавказе и т.д. Пока мы являемся монополистами по производству таких микроудобрений. Микроэлементы входят в состав важнейших ферментов и являются стимуляторами стимуляторов. При инкрустации они влияют на урожай практически в любых условиях, каков бы не был уровень содержания этого микроэлемента в почве. Как рядковое удобрение, оно лучше работает по сравнению с разбросным. В первую очередь надо ориентироваться на те почвы, где низкое или среднее содержание микроэлементов. При среднем содержании меди, марганца, цинка мы наблюдаем очень высокую эффективность этих удобрений. Хелатные соединения ускоряют созревание растений, увеличивается объем корневой системы, повышается иммунитет растений. Обрабатывать ядохимикатами посевы значительно дороже, причем многие импортные ядохимикаты очень опасны, и с ними на-

до работать осторожно. В нашем случае инкрустация позволяет в значительной степени снизить пестицидную нагрузку. Это подтверждают опыты “Татсемсвекла”, проведенные за много лет на посевах свеклы, результаты которых показали, что ее можно снизить на 50%, если правильно использовать такие микроудобрения. Картофель можно вылечить от фитофтороза, применяя хелатные соединения микроэлементов. Исследователи других регионов также пришли к выводу, что на картофеле можно снизить пестицидную нагрузку в 2-3 раза, если применять соединения по рекомендациям. У зерновых очень существенно снижается поражаемость корневой гнилью. На тонну семян зерновых культур расходуется от 2 до 5 литров удобрительно-защитного состава. На тонну семян зернобобовых расходуется от 4 до 6 литров. Тонна ЖУС в 1999 году стоила 30 тыс.рублей. На обработку семян гектарной нормы высева расходуется препарата примерно на 30 рублей. Прибавка по зерновым от 3 до 5-7 ц/га в зависимости от фона. В Чувашии этот препарат испытывали на плантациях хмеля и в 2-3 раза повысили продуктивность. Эта культура – сложная в отношении защиты от болезней, вредителей. Многие наши комплексы содержат в своем составе соединения меди. В исследованиях хелатных комплексов рубль затрат окупается минимум 3, а то и 7-9 рублями чистого дохода. В Татарстане в последние годы, кроме протравителей, широко применяются хелатные формы микроудобрений, так называемые жидкие удобрительно-защитные, удобрительно-стимулирующие составы. Органическое соединение в качестве лиганда металла - микроэлемента является стимулятором этого состава.

УДК 633.111: 581.1:631.822

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ПЕКТИНА И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ сорта Л-503

В. А. Исайчев, кандидат биол. наук, Е.Л.Хованская, аспирантка

В практике семеноводства для предпосевной обработ-