

3. Долгов, И. А. Влияние *Str. Bovis* на биоценоз кишечника телят / И. А. Долгов, С. И. Долгова // Современные проблемы биотехнологии и биологии продуктивных животных: сб. науч. тр. ВНИИФБиП с.-х. животных. – Боровск, 2000. – Т. 39. – С. 321–325.

4. Шубин, А. А. Бактериальные препараты при профилактике желудочно-кишечных болезней телят / А. А. Шубин, Л. А. Шубина // Ветеринария. – 1994. – № 3. – С. 42–45.

5. Gibson, G. R. Aspects of in vitro and In vivo research approaches directed toward identifying probiotics and prebiotics for human use / G. R Gibson, R. Fuller // J Nutr. – 2000. – № 130 (2). – S. 391–395.

УДК 631.82

## **ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ФОРМ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

**Е. Б. Лосевич**, канд. с.-х. наук, доцент

**С. И. Юргель**, канд. с.-х. наук, доцент

**Ф. Н. Леонов**, канд. с.-х. наук, доцент

**П. В. Бородин**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,  
Гродно, Республика Беларусь

Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь, насчитывает более 1000 наименований удобрений, среди которых преобладают комплексные, органоминеральные и микроудобрения [2]. Ежегодно данный список дополняется, так как происходит регистрация новых средств химизации, в том числе удобрений.

Такое количество наименований, с одной стороны, предоставляет возможность выбора удобрения или препарата, с другой – создает трудности при этом выборе в случае нехватки информации о его эффективности.

В УО «Гродненский государственный аграрный университет», которое имеет разрешение на проведение регистрационных исследований средств защиты растений, удобрений и регуляторов роста, данные исследования проводятся на регулярной основе, их результаты не только публикуются в научных журналах и сборниках, но и наглядно демонстрируются во время ежегодных практических семинаров «Дни поля». Специалисты из различных хозяйств области и республики, которые приезжают на опытные поля университета, имеют возмож-

ность лучше сориентироваться в ассортименте удобрений и технологии их применения.

Так, за последние 10 лет учеными ГГАУ была изучена эффективность применения органоминеральных удобрений, удобрений на основе гуминовых кислот, новых форм комплексных, макро- и микроудобрений, а также разработаны рецептуры их применения в составе баковых смесей на более чем 300 вариантах различных схем опытов. Исследования проводили с новыми удобрениями как зарубежного, так и отечественного производства (страны-производители: Польша, Испания, Литва, Бельгия и др.).

В 2015–2016 гг. учеными кафедры агрохимии, почвоведения и сельскохозяйственной экологии были проведены масштабные исследования с новыми формами удобрений зарубежного производства для некорневой подкормки сельскохозяйственных культур, в том числе – по изучению влияния баковых смесей микроудобрений, комплексных и органоминеральных удобрений. В частности, нами было установлено, что применение баковых смесей удобрений Максимус РК + Эколист моно Цинк + Амино Пауэр Анти Стрес Микро, а также Нитроспид 39 + Эколист моно Цинк + Эколист моно Бор в технологии возделывания кукурузы на зерно является агрономически эффективным. Прибавка урожайности зерна кукурузы от применения данных баковых смесей составляла 9,8 ц/га (11,5 %) и 11,8 ц/га (13,9 %) соответственно по сравнению с фоном [4].

Исследования, проведенные в 2017–2019 гг. на целом ряде сельскохозяйственных культур, позволили установить высокую эффективность органоминеральных удобрений Аминокат, Стимакс (марки Старт, Универсал, Урожай), Меристем (различные марки) (Испания).

На протяжении трех лет (2018–2020 гг.) изучалась эффективность удобрения на основе гуминовых кислот Agrolinija-S (Литва), которое в различных странах мира разрешено для использования в органическом производстве. Положительное влияние на урожайность и качество получаемой продукции данного удобрения было отмечено в опытах с зерновыми культурами, кукурузой, картофелем, рапсом, многолетними травами, земляникой садовой. Так, например, применение Agrolinija-S для некорневой подкормки озимого рапса позволило увеличить чистый доход на 263,28–296,92 руб/га и уровень рентабельности на 21,3–24,4 % [3].

В Республике Беларусь более 60 % сельскохозяйственных земель имеют супесчаный или песчаный гранулометрический состав. Данные почвы не отличаются высоким уровнем плодородия и при обменной

кислотности более 5,5 рН КСl могут не известковаться [1]. В связи с этим на данных почвах сельскохозяйственные культуры начинают испытывать дефицит магния, который входит в состав хлорофилла.

В 2021 г. были заложены исследования по изучению влияния магнийсодержащих жидких комплексных удобрений АгроМаг®АктиМакс и VitaFerMg (производство РФ) на посевах ярового рапса, которые позволили установить рост урожайности маслосемян на 3,0–4,2 и 3,3–3,5 ц/га соответственно по сравнению с фоновым вариантом. Преимуществ между изучаемыми удобрениями по влиянию на урожайность ярового рапса установлены не были, так как разница прибавки урожая находилась в пределах НСР<sub>05</sub>.

В последнее десятилетие в почвах сельскохозяйственных земель из элементов питания лимитирующим фактором все чаще становится сера (к 1–2-й группе обеспеченности серой сегодня относится порядка 70 % пахотных земель). В связи с этим актуально применение серосодержащих удобрений. В 2020–2021 гг. учеными ГГАУ исследовались серосодержащие удобрения (Бельгия): тиосульфат аммония и тиосульфат калия. Достоверное положительное влияние на урожайность и качество продукции было отмечено при внесении тиосульфата аммония под лен, тиосульфата калия – под кукурузу, черную смородину, голубику.

Учеными ГГАУ активно изучаются и новые формы удобрений отечественного производства, например ОАО «Азот Гродно». Так, на протяжении 2016–2021 гг. проведены испытания азотного удобрения (карбамид) с модифицирующей добавкой минерала трепел, известково-аммиачной селитры, гранулированного сульфата аммония, карбамида с регуляторами роста, дрожжами и т. д. Исследования показали, что данные удобрения по эффективности превосходят либо сравнимы с эталонными формами (традиционными карбамидом, аммиачной селитрой, сульфатом аммония). В частности, внесение азотного удобрения (карбамид) с модифицирующей добавкой минерала трепел в дозе 140 кг д. в/га (дробно) на фоне P<sub>60</sub>K<sub>150</sub> достоверно увеличивало урожайность зерна яровой пшеницы (на 17,0 ц/га). В опытах с кукурузой применение данного удобрения в дозе 130 кг д. в/га (дробно) на фоне P<sub>60</sub>K<sub>150</sub> + 50 т/га органических удобрений определило достоверное увеличение урожайности зерна на 30,7 ц/га.

Таким образом, в Республике Беларусь ежегодно регистрируется значительное количество новых форм удобрений и с целью получения специалистами сельскохозяйственных предприятий объективной ин-

формации об их агрономической и экономической эффективности целесообразно активизировать проведение научных исследований с демонстрацией полученных результатов не только в научных изданиях, на конференциях, но, в первую очередь, – на практических семинарах с реальной демонстрацией опытных полей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Система применения удобрений: учебник / В. В. Лапа [и др.]; под ред. В. В. Лапы. – Минск: ИВЦ Минфина, 2016. – 439 с.
2. Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ggiskzr.by/reestr>. – Дата доступа: 10.02.2022.
3. Влияние органоминеральных удобрений и удобрений на основе гуминовых кислот на эффективность возделывания озимого рапса / С. И. Юргель [и др.] // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. – Гродно, 2021. – Т. 55: Агрономия. – С. 155–162.
4. Юргель, С. И. Экономическая эффективность применения баковых смесей удобрений на посевах кукурузы / С. И. Юргель, Т. Г. Синевич, Т. В. Ломашевич // Современные технологии сельскохозяйственного производства: материалы XXI Междунар. науч.-практ. конф. – Гродно: ГГАУ, 2018. – С. 272–274.

УДК 619:539.06-085

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ МАСТИТЕ У КОРОВ И СНИЖЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ОБСЕМЕНЕННОСТИ МОЛОКА**

**В. В. Малашко**, д-р вет. наук, профессор  
УО «Гродненский государственный аграрный университет»,  
Гродно, Республика Беларусь

При нарушении санитарно-гигиенических условий производства и возникновении различных заболеваний животных молоко теряет свои технологические качества, питательную ценность и может быть опасным для здоровья человека. Главными показателями, снижающими сортность молока, являются бактериальная обсемененность и повышенное количество соматических клеток [1]. Среди новых экологически безопасных методов лечения мастита у коров и повышения санитарно-гигиенических качеств молока является использование новых научных направлений – лазерных технологий.