

потенциала продуктивности животных, повысит сроки хозяйственного использования коров до 4-5 лактаций, обеспечит получение молока высокого качества при значительном снижении удельных затрат на производство продукции.

#### Список использованной литература

1. <https://www.mcx.ac.ru/digital-cx/umnaya-ferma/>
2. <https://yandex.by/turbo/sb.by/s/articles/umnaya-ferma-tsifrovoe-izmerenie.html>
3. <https://produkt.by/news/beloruskie-i-rossiyskie-uchenye-sovershenstvuyut-tehnologii-molochnogo-skotovodstva>

Каталог технического обеспечения инновационных технологий для АПК Республики Беларусь / Национальная академия наук Беларуси, Республиканское унитарное предприятие "Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

**УДК 631.8:631.811.98:633/635:**

**К.В. Корсаков**, канд. с.-х. наук, доцент,  
ФГБУН ВО «Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова», г. Саратов,

**В.В. Пронько**, д-р с.-х. наук, профессор,  
Научно-производственное объединение «Сила жизни», г. Саратов

### УДОБРЕНИЯ НА ОСНОВЕ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ КАК ФАКТОР ЭКОЛОГИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

**Ключевые слова:** гуминовые удобрения, экологизация земледелия, зерновые, кормовые, технические, овощные культуры

**Key words:** humic acids, ecologization of farming, cereals, fodder, technical crops, vegetables.

**Аннотация:** В статье подводятся итоги изучения эффективности гуминовых удобрений за 2008–2020 гг. в различных почвенно-климатических условиях Российской Федерации. Объектами исследований были зерновые (озимая и яровая пшеницы), кормовые (ячмень, сорго сахарное и зерновое, кукуруза на зерно, овес), технические (подсолнечник, соя), овощные (лук репчатый, капуста белокочанная, огурец, томат, свекла столовая, морковь). Установлено, что различные сельскохозяйственные культуры обладают неодинаковой отзывчивостью на гуминовые удобрения. Вместе с тем их использование позволяет повышать урожайность без повышения доз минеральных удобрений и дополнительного применения гербицидов.

**Abstract:** The article presents the results of studies on humic fertilizers effectiveness in 2008-2020 in various soils and climatic conditions of the Russian Federation. The objects of research are cereals (winter and spring wheat), fodder (barley, sugar and grain sorghum, grain maize, oats), technical crops (sunflower, soybeans), vegetables (onion, white cabbage, cucumber, tomato, beetroot, carrots). It has been established that humic fertilizers effect on different agricultural crops not equally. At the same time, their use makes it possible to increase the yield without increasing the doses of mineral fertilizers and additional use of herbicides.

В Российской Федерации зарегистрированы и допущены к использованию более 200 наименований препаратов на основе гуминовых кислот, стимуляторов роста и бактериальных удобрений. Их производят около 60 организаций (численность ежегодно меняется) различных форм собственности. В пятерку ведущих производителей в России входит научно-производственное объединение «Сила жизни» (г. Саратов). В настоящее время компанией производится 19 модификаций гуминовых удобрений, хелатных форм микроэлементов, а также два вида почвоулучшителей. Началу их производства предшествовали научные исследования, в ходе которых выявлялись особенности действия препаратов на рост и развитие растений. Начиная с 2008 года проводятся лабораторные и полевые опыты по определению энергии роста и лабораторной всхожести семян, изучается влияние гуминовых удобрений на рост, развитие и урожайность сельскохозяйственных культур. Осуществляются также производственные испытания в различных почвенно-климатических зонах: Поволжье, Северный Кавказ, Нечерноземная зона, Западная Сибирь и Алтай. Полученные результаты систематизируются, обобщаются и используются для подготовки научных квалификационных работ [1–7] и публикации статей в различных научных изданиях. Всего сотрудники компании за 2008–2020 гг. опубликовали 62 работы, часть из которых упоминается в настоящей статье [8–14].

Накопленный многолетний материал по особенностям действия гуминовых удобрений позволит сделать следующие обобщающие выводы и рекомендации.

1. Различные сельскохозяйственные культуры обладают неодинаковой отзывчивостью на гуминовые удобрения. Наиболее эффективно их использование на овощных культурах. Прибавки урожая после 2–3-х опырыскиваний вегетирующих растений растворами гуминовых удобрений составили до 32–66 % к контролю. При этом также установлено, что в группе овощных культур удобрения на основе гуминовых кислот лучше всего проявили себя на посевах огурца.

Достаточно высокие прибавки урожаев (20–25 % к контролю) зафиксированы при возделывании подсолнечника и орошаемой кукурузы на зерно. Зерновые культуры, по нашему мнению, показывают среднюю отзывчивость на гуминовые удобрения. Так, прибавки урожаев на озимой пшенице составляют 17–20 %, а на яровой от тех же видов и доз удобрений – 12–15 % к контролю. На овсе всегда прирост урожая был выше, чем на яровом ячмене. Самые низкие в условиях наших экспериментов прибавки зерна отмечались при возделывании сои и нута: 5–7 % к контролю и они не всегда были статистически достоверными.

2. Эффективность удобрений на основе гуминовых кислот зависит от почвенно-климатических условий. Установлено, что в регионах Российской Федерации с лучшей влагообеспеченностью действие гуминовых удобрений повышается, а в засушливых – снижается. Так, в сравнительных испытаниях с яровым ячменем установили, что в Вологодской области прибавка урожая была в два раза выше, чем в Саратовской. В Пензенской области на сахарном сорго сбор зеленой массы оказался в полтора раза выше, чем эти же сорта показали под Саратовом.

3. Оптимальные дозы удобрений на основе гуминовых кислот зависят от погодных условий и вида возделываемых культур. Препараты производства НПО "Сила жизни", содержащие в своем составе хелатные формы мезо- и микроэлементов, вносятся от 1 до 3 л/га. При этом учитывается биомасса возделываемых растений. На посевах кукурузы, подсолнечника, высококорослых сортов сахарного сорго, озимых культур в южных регионах России (т.е. там, где формируется большая листостебельная масса) оптимальные дозы гуминовых препаратов составляют 2-3 л/га. В районах с дефицитом влаги экономически целесообразно вносить 1-1,5 л/га. В сухостепной зоне, а также при дефиците влаги во время вегетации растений оптимальная доза гуминовых удобрений с мезо- и микроэлементами – 0,7-1,0 л/га. Удобрения на основе гуминовых кислот, содержащие в своем составе макроэлементы (азот, фосфор, калий) вносят по 2-6 л/га также с дифференциацией по габитусу растений и условиям увлажнения.

4. Эффективность гуминовых удобрений определяется способом и сроками их применения. Существует два способа применения: предпосевная обработка семян и опрыскивание вегетирующих растений. Обработка семян – самый малозатратный способ использования гуминовых препаратов. Но как показывают результаты многолетних полевых опытов, прибавки урожаев зерновых и кормовых культур от опрыскивания вегетирующих растений выше, чем от обработки семян. Что касается количества вегетационных подкормок, то для большинства сельскохозяйственных культур достаточно одной-двух обработок за вегетацию. Исключение из этого правила – овощные и плодовые растения.

5. Совместное применение гуминовых препаратов в баковых смесях с пестицидами и в сочетании с удобрением почвы минеральными удобрениями усиливает их эффективное действие. При обработках растений пестицидами совместно с гуминовыми удобрениями повышается стрессоустойчивость сельскохозяйственных культур, что благоприятно влияет на их дальнейший рост и развитие. Гуминовые препараты и хелатные формы мезо- и микроэлементов способствуют лучшему использованию питательных веществ из почвы и минеральных удобрений.

#### **Список использованной литературы**

1. Корсаков К.В. Влияние гуматов на урожайность и качество зерна озимой пшеницы в степном Поволжье: Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. – Саратов, 2009. – 16 с.

2. Гатаулин Т.С. Влияние гуматов и минеральных удобрений на продуктивность яровой пшеницы в степном Поволжье: Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. – Саратов, 2009. – 16 с.

3. Фомичев Г.А. Влияние удобрений и регуляторов роста на урожайность подсолнечника на черноземе южном степного Поволжья: Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. – Саратов, 2010. – 16 с.

4. Говряков А.С. Влияние азотных удобрений, регуляторов роста растений и гербицидов на урожайность овса в Саратовском Правобережье: Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. – Саратов, 2012. – 18 с.

5. Цверкунов С.В. Влияние минеральных удобрений и регуляторов роста растений на урожайность зерна орошаемой кукурузы на каштановых почвах Волгоградского Заволжья: Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. – Саратов, 2012. – 18 с.

6. Беляев А.В. Влияние азотных удобрений и регуляторов роста на продуктивность зернового сорго в степном Поволжье: Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. – Саратов, 2013. – 16 с.

7. Степанченко Д.А. Влияние гуминовых препаратов и хелатных микроудобрений на продуктивность огурцов и томатов в Саратовском Заволжье при орошении: Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. – Саратов, 2018. – 20 с.

8. Пронько В.В., Корсаков К.В., Королев В.Ф. Применение регуляторов роста растений при возделывании ячменя в Саратовском Правобережье / Мат-лы 3-й междунар. научн. конф. «Проблемы и перспективы инновационного развития мирового сельского хозяйства». – Саратов, 2012. – С. 138–141.

9. Пронько В.В., Корсаков К.В. Повышение окупаемости удобрений при использовании препаратов на основе гуминовых кислот // Плодородие. – 2013. – №2. – С. 18–20.

10. Пронько В.В., Корсаков К.В., Говряков А.С., Сычев В.Г., Романенко В.А. Способы и приемы повышения эффективности применения удобрений в агроценозах Поволжья / Бюлл. ВНИИА им. Д.Н. Прянишникова, 2015, вып. 19. – 44 с.

11. Пронько В.В. Как повысить урожайность сои // Развитие региона. – 2017. – №3. – С. 58–59.

12. Корсаков К.В., Пронько В.В. Применение гуминовых и микроэлементных препаратов орошаемом земледелии Поволжья / Роль мелиорации в развитии сельского хозяйства: Мат-лы междунар. научн. конф. – Волгоград, ВНИИОЗ, 2017. – С. 174–181.

13. Ефремова И.Г., Кибальник О.П., Семин Д.С., Пронько В.В. Эффективность гуминовых препаратов на посевах сахарного сорго в черноземной степи Саратовского Правобережья // Аграрный научный журнал. – 2020 – №6. – С. 20–26.

14. Корсаков К.В., Пронько В.В., Пронько Н.А., Степанченко Д.А. Сравнительная оценка отзывчивости орошаемых овощных культур на гуминовые удобрения в Саратовском Заволжье // Проблемы агрохимии и экологии. – 2020. №3. – С. 3–7.

## **УДК 631:637.12**

**В.М. Синельников**, канд. экон. наук, доцент,

*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск*

**М.В. Синельников**, канд. экон. наук, доцент,

*Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск*

**Э.М. Бодрова**, канд. экон. наук, доцент,

*Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет», г. Минск*

## **РЕЗЕРВЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА БЕЛАРУСИ**

**Ключевые слова:** удой, производство молока, интенсификация, молочное скотоводство, молочно-товарные комплексы, эффективность производства, кормовая база.

**Key words:** milk yield, milk production, intensification, dairy cattle breeding, dairy commodity complexes, production efficiency, feed base.

**Аннотация:** Проведен анализ факторов развития молочного скотоводства. Рассмотрены возможные направления повышения эффективности производства молока. Выявлены резервы интенсификации молочного скотоводства республики.

**Abstract:** The analysis of factors of development of dairy cattle breeding is carried out. Possible directions of increasing the efficiency of milk production