

# РЕФЕРАТЫ

## 1. ПОЧВЕННЫЕ РЕСУРСЫ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

УДК 631.459:631.445.2:633

**Цыбулько Н. Н., Устинова А. М., Юхновец А. В., Цырибко В. Б., Касьяненко И. И.** Влияние эродированности дерново-подзолистых почв на продуктивность сельскохозяйственных культур (результаты длительных полевых опытов) // Почвоведение и агрохимия. – 2021. – № 2(67). – С. 7.

Зерновые культуры снижают урожайность на дерново-подзолистых слабосмытых почвах в среднем 5–7 % по сравнению с незэродированными почвами, на средне- и сильносмытых почвах на 10–11 и 18–20 % соответственно. Недоборы урожайности рапса на слабо- и среднесмытых почвах такие же, как и для зерновых культур, а на сильносмытых почвах в среднем 26 %, в отдельные годы – до 30 %. Наиболее существенно реагируют на эродированность почв зернобобовые культуры. Продуктивность их на слабо-, средне- и сильносмытых почвах на 10–30 % и до 40 % ниже, чем на незэродированных почвах.

На дерново-подзолистых почвах на лессовидных суглинках влияние эродированности почвы на урожайность сельскохозяйственных культур проявляется в меньшей степени, чем на дерново-подзолистых почвах на моренных суглинках. На склонах северных экспозиций урожайность сельскохозяйственных культур на смытых почвах по отношению к несмытым почвам снижается более существенно, чем на склонах южных экспозиций. Различия составляют в среднем 4–5 %.

Табл. 4. Рис. Библиогр. 8.

УДК 631.4

**Азарёнок Т. Н., Л. И. Шибут, Дыдышко С. В., Матыченкова О. В., Ананько Е. Д.** / Динамика гранулометрического состава почв Беларуси (по данным крупномасштабных почвенных обследований и землеоценочных работ сельскохозяйственных земель) // Почвоведение и агрохимия. – 2021. – № 2(67). – С. 18.

Представлена характеристика гранулометрического состава почв пахотных земель Беларуси как одного из основных факторов плодородия почв, показано относительное плодородие почв различного гранулометрического состава по современной шкале оценочных баллов почв, проведен анализ динамики гранулометрического состава почв по материалам различных туров крупномасштабного почвенного обследования (I–III тур) и кадастровой оценки (I–II тур) как в разрезе областей, так и по республике в целом, и выявлены тенденции и причины его изменений.

Табл. 5. Рис. 4. Библиогр. 31.

УДК 579.67:632.15

**Михайловская Н. А., Барашенко Т. Б., Погирницкая Т. В., Дюсова С. В.** Скрининг зональных изолятов *Pseudomonas* sp. По устойчивости к глифосату и его утилизации как источника углерода и фосфора // Почвоведение и агрохимия. – 2021. – № 2(67). – С. 35.

Скрининг зональных изолятов *Pseudomonas* sp. при культивировании на твердых и жидкой питательных средах с разными источниками углерода и фосфора на фоне возрастающих концентраций глифосата позволил определить перспективные целевые объекты, способные метаболизировать гербицид глифосат как источник фосфора. Результаты скрининга показали, что зональные фосфатрастворяющие бактерии *Pseudomonas* sp. практически не способны использовать глифосат как единственный источник углерода для метаболизма.

Табл. 5. Рис. 1. Библтогр. 37.

## 2. ПЛОДРОДИЕ ПОЧВ И ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЙ

УДК 631.86

**Серая Т. М., Богдевич И. М., Богатырева Е. Н., Станилевич И. С.** Повышение запасов органического вещества в почвах пахотных земель Республики Беларусь // Почвоведение и агрохимия. – 2021. – № 2(67). – С. 49.

В статье представлен анализ динамики органического вещества в почвах и распределение почв пахотных и луговых земель по группам содержания гумуса по последним данным крупномасштабного агрохимического обследования почв республики (2015–2018 гг.). С целью повышения запасов органического вещества предложены оптимальные соотношения пропашных культур и многолетних трав в структуре посевных площадей, определена потребность в органических удобрениях и приведен расчет возможных объемов производства органических удобрений и других источников для обеспечения бездефицитного баланса гумуса в почвах пахотных земель. В процессе применения органических удобрений представлены технологические аспекты повышения эффективности их использования.

Табл. 9. Рис. 1.

УДК 631.821.1

**Пироговская Г. В., Сороко В. И., Хмелевский С. С., Максимчук А. С., Ермолович И. Е., Даниленко К. В., Леонтьев В. Б., Кривко И. А., Коваленко О. Н., Гапечкина А. С.** Эффективность сыромолотого доломита в действии и последствии на дерново-подзолистых супесчаных и легкосуглинистых почвах // Почвоведение и агрохимия. – 2021. – № 2(67). – С. 64.

В статье приводятся данные по эффективности доломитовой муки и сыромолотого доломита в звене севооборотов (2019–2021 гг.) на дерново-подзолистых

рыхлосупесчаных почвах (Минская область), на пахотных дерново-подзолистых легкосуглинистых и на связносупесчаных и легкосуглинистых, используемых под пастбища (Витебская область). Показано влияние известковых мелиорантов на урожайность культур звена севооборотов, их продуктивность, содержание элементов питания в основной продукции, сдвиг почвенной кислотности от 1 т СаСО<sub>3</sub> в 1 год действия и 1–2 год их последствий. Рассчитана экономическая эффективность применения доломитовой муки и сыромолотого доломита в звене севооборота просо (2019 г.)–овес (2020 г.)–ячмень (2021 г) на дерново-подзолистой рыхлосупесчаной почве.

Табл. 7. Библиограф. 23.

УДК 631.8:633.11

**Серая Т. М., Богатырева Е. Н., Кирдун Т. М., Мачок Т. В., Бирюкова О. М., Белявская Ю. А., Торчило М. М.** Эффективность систем удобрения озимой пшеницы на среднекультуренной дерново-подзолистой супесчаной почве // Почвоведение и агрохимия. – 2021. – № 2(67). – С. 78.

В полевом технологическом опыте проанализирована агроэкономическая эффективность минеральной и органоминеральной систем удобрения озимой пшеницы с применением подстилочного навоза КРС и соломы. Наиболее оптимальной для озимой пшеницы на среднекультуренной дерново-подзолистой супесчаной почве была система удобрения, включающая внесение N<sub>70+40+40</sub>P<sub>65</sub>K<sub>115</sub> на фоне соломы с компенсирующей дозой азота, обеспечившая получение урожайности зерна 64,1 ц/га с содержанием сырого протеина 14,24 %, клейковины – 28,94 %, коэффициенты возмещения выноса элементов питания урожаем: N – 1,4, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 1,2, K<sub>2</sub>O – 2,5, условный чистый доход при условии реализации зерна как продовольственного – 455 USD/га, рентабельность применения удобрений – 195 %, при использовании на фураж – 71 USD/га и 31 % соответственно.

Табл. 5. Библиогр. 13.

УДК 631.8:633.11:631.559:631.445.2

**Вильдфлуш И. Р., Пироговская Г. В., Кулешова А. А.** Влияние макро-, микроудобрений и регуляторов роста на продукционные процессы и урожайность яровой пшеницы на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве // Почвоведение и агрохимия. – 2021. – № 2(67). – С. 88.

Установлено положительное влияние комплексных удобрений, микроудобрений, регуляторов роста и комплексного микроудобрения с регуляторами роста на динамику накопления биомассы, площадь листовой поверхности, фотосинтетическую деятельность и урожайность яровой пшеницы. Максимальная площадь листовой поверхности отмечена в варианте с применением МикроСтим-Медь Л на фоне N<sub>60+30+30</sub>P<sub>70</sub>K<sub>120</sub> – 50,1 тыс. м<sup>2</sup>/га, а наибольшее накопление сухого вещества (1488,3 и 1495,2 г/100 растений) было в вариантах с внесением МикроСтим-Медь Л и Нутривант плюс на фоне N<sub>60+30+30</sub>P<sub>70</sub>K<sub>120</sub>.

Значения фотосинтетического потенциала и чистой продуктивности при этом составили 0,66–0,64 млн м<sup>2</sup> сут/га и 2,7–2,9 г/м<sup>2</sup> сутки.

Некорневая подкормка пшеницы микроудобрениями Адоб Медь и МикроСтим-Медь Л на фоне N<sub>60+30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub> повышала урожайность зерна на 4,3 и 5,8 ц/га зерна. Обработка посевов комплексными удобрениями Нутривант плюс, Кристалон и Адоб Профит в фазе кущения на фоне N<sub>60+30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub> дала прибавку урожайности зерна пшеницы сорта Бомбона 6,8; 4,4 и 5,3 ц/га.

Применение нового комплексного удобрения для яровых зерновых культур (NPK) марки 16-12-20 с 0,20 % Cu и 0,10 % Mn по сравнению с вариантом, где в эквивалентной дозе (N<sub>60+30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub>) применяли карбамид, аммонизированный суперфосфат и хлористый калий, увеличивало урожайность пшеницы на 8,4 ц/га.

Наиболее высокая урожайность зерна яровой пшеницы (69,7 и 70,3 ц/га) получена при некорневой подкормке микроудобрением МикроСтим-Медь Л и комплексным удобрением Нутривант плюс на фоне N<sub>60+30+30</sub>P<sub>70</sub>K<sub>120</sub>.

Табл. 4. Библиогр. 13.

УДК: 631.438:631.83

**Путятин Ю. В.** Влияние калийных удобрений и обеспеченности почвы подвижным калием на накопление <sup>137</sup>Cs зернофуражными культурами // Почвоведение и агрохимия. – 2021. – № 2(67). – С. 100.

В полевом стационарном эксперименте на дерново-подзолистой супесчаной почве внесение возрастающих доз калийных удобрений оказало существенное влияние на снижение поступления <sup>137</sup>Cs в зерно озимого тритикале. Внесение N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> по сравнению с контрольным вариантом снизило переход <sup>137</sup>Cs в зерно тритикале на 51 %, внесение N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>120</sub> на 55 %. Минимальная удельная активность зерна по <sup>137</sup>Cs – 2,29 Бк/кг отмечена при внесении N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>180</sub>. В маршрутных исследованиях установлена достаточно тесная отрицательная связь между содержанием в почве подвижного калия и накоплением <sup>137</sup>Cs зерном различных культур. Содержание подвижного калия, при котором отмечено минимальное накопление <sup>137</sup>Cs яровой пшеницей составляет 419 мг/кг, ячменем 413 мг/кг, кукурузой 432 мг/кг и горохом 350 мг/кг.

Табл. 3. Рис. 2. Библиогр. 13.

УДК 631.438.2:631.44:631.8

**Цыбулько Н. Н., Шашко А. В.** Накопление <sup>137</sup>Cs в растениях и продуктивность разнокомпонентных бобово-злаковых травосмесей на торфяно-глеевой почве при внесении макро- и микроудобрений // Почвоведение и агрохимия. – 2021. – № 2(67). – С. 108.

Не установлено существенного влияния вида бобового компонента в бобово-злаковой травосмеси на накопление <sup>137</sup>Cs в сене. На торфяно-глеевой почве фосфорные и калийные удобрения в дозах P<sub>60</sub>K<sub>180</sub> снижают активность <sup>137</sup>Cs в сене первого укоса на 28–37 %, в сене второго укоса – на 23–34 %. Азотные

удобрений в дозе  $N_{30}$  и совместно с микроэлементами (Cu, B, Mo) способствуют уменьшению концентрации  $^{137}\text{Cs}$  в травах до 2 раза.

Размещение бобово-злаковых травосмесей на торфяно-глеевых почвах имеет ограничения при использовании сена мясному поголовью. При получении сена второго укоса без применения удобрений допустимая плотность загрязнения почв не превышает 7–9 Ки/км<sup>2</sup>, при внесении только фосфора и калия в дозах  $P_{60}K_{180}$  – 8–13 Ки/км<sup>2</sup>. При применении  $N_{30-60}P_{60}K_{180}$  с микроэлементами нормативно чистое сено трав с участием лядвенца возможно производить при плотности загрязнения почвы  $^{137}\text{Cs}$  до 23–27 Ки/км<sup>2</sup>, сено трав с участием клевера – до 18–20 Ки/км<sup>2</sup> и сено трав с участием галеги – до 16–19 Ки/км<sup>2</sup>.

Наиболее высокую продуктивность обеспечила бобово-злаковая травосмесь с галеей восточной, которая составила при внесении  $N_{60}P_{60}K_{180}$  + микроэлементы 144,4 ц/га сена или 75,1 ц/га кормовых единиц и окупаемости минеральных удобрений 13,9 к. ед.

Табл. 4. Рис. 1. Библиограф. 3.

УДК 631.438:631.8:633.1

**Хмелевский С. С., Пироговская Г. В., Сороко В. И., Даниленко К. В., Максимчук А. С., Ермолович И. Е.** Влияние новых форм комплексных удобрений на урожайность и накопление  $^{137}\text{Cs}$  яровыми зерновыми культурами на загрязненной радионуклидами дерново-подзолистой связносупесчаной почве // Почвоведение и агрохимия. – 2021. – № 2(67). – С. 118.

В статье приводятся данные по влиянию новых форм комплексных удобрений на урожайность (основной и побочной продукции), содержание элементов питания и накопление  $^{137}\text{Cs}$  яровыми зерновыми культурами (ячмень, овес) в условиях 2020–2021 гг. на загрязненной радионуклидами дерново-подзолистой связносупесчаной почве. Выявлены перспективные формы комплексных удобрений с модифицирующими добавками положительно влияющие на урожайность яровых зерновых культур, при накоплении радионуклидов ниже республиканских допустимых уровней.

Табл. 4. Рис. 2. Библиограф. 32.

УДК 633.15:631.8:631.559:636.086.255

**Мосур С. С.** Влияние макро-, микроудобрений и регулятора роста на динамику накопления сухого вещества, урожайность зеленой массы кукурузы и вынос элементов питания с урожаем // Почвоведение и агрохимия. – 2021. – № 2(67). – С. 132.

Кукуруза – одна из важнейших сельскохозяйственных культур в мире.

Значительному накоплению сухого вещества, повышению продуктивности фотосинтеза способствует применение удобрений, что в свою очередь положительно влияет на увеличение урожая кукурузы.

В опытах также исследовали вынос элементов питания полученным урожаем зеленой массы кукурузы, ее качество и химический состав.

Применение органоминеральной системы удобрения способствовало получению наибольшей урожайности зеленой массы кукурузы, содержания сухого вещества, а также наибольшее содержание в ней азота и сырого протеина среди всех применяемых систем удобрения. При внесении 60 т навоза +  $N_{90+30}P_{70}K_{120}$  и 60 т/га навоза +  $N_{90+30}P_{70}K_{120}$  + МикроСтим-Цинк урожайность зеленой массы составила 697 и 737 ц/га. Максимальное количество сухого вещества получено в варианте с применением навоз +  $N_{90+30}P_{70}K_{120}$  + МикроСтим-Цинк (фаза вымётывание – 126,33 ц/га, фаза молочно-восковая спелость – 204,66 ц/га), что и обеспечило максимальную урожайность зеленой массы. Максимальное содержание азота (1,79 %) и сырого протеина (11,23 %) было в варианте с применением навоза на фоне  $N_{90}P_{70}K_{120}$  +  $N_{30}$ . Удельный вынос по азоту была максимальным в вариантах навозно-минеральной системы удобрения (навоз 60 т/га +  $N_{90+30}P_{70}K_{120}$  и навоз 60 т/га +  $N_{90+30}P_{70}K_{120}$  + МикроСтим-Цинк (75 г/га Zn) и составил 4,5 и 4,7 кг/10 ц.

Минимальный удельный вынос азота, фосфора и калия был в варианте без применения удобрений. По фосфору удельный вынос в удобряемых вариантах был довольно стабильным и колебался в незначительных пределах – 1,3–2,0 г/т. Максимальный удельный вынос меди и цинка отмечен в варианте с применением некорневой подкормки микроудобрением МикроСтим-Цинк, Медь – 4,7 и 25,4 г/10 ц соответственно.

Табл. 5. Библиогр. 14.

УДК 631.8:633.521

**Корнейкова Ю. С., Вильдфлуш И. Р.** Влияние комплексного применения минеральных удобрений, регуляторов роста и биопрепаратов на урожайность и качество льна масличного на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве // Почвоведение и агрохимия. – 2021. – № 2(67). – С. 143.

В статье приведены результаты исследований в среднем за три года со льном масличным сорта Брестский, проведенных в северо-восточной части Беларуси на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве. В полевых опытах изучалось влияние комплексного использования минеральных удобрений, регуляторов роста растений и биопрепаратов на урожайность и качество льнопродукции.

Наиболее эффективным оказалось использование брассиностероидов (эпина и гомобрассинолида) в два приема: с семенами при их инкрустировании и опрыскивании посевов в фазу «елочки» на фоне полного минерального удобрения в дозе  $N_{45}P_{60}K_{90}$ . При этом, урожайность семян составила 16,7–17,2 ц/га с содержанием в них масла – 49,7–50,1 %; урожайность соломы – 41,7–42,3 ц/га при среднем номере 0,5–1,0 ед. Отмечена высокая эффективность инокуляции семян льна бинарным микробным препаратом Биолиnum на фоне полного минерального питания ( $N_{45}P_{30}K_{90}$ ). При таком уровне питания в опытах получено в среднем за три года 17,6 ц/га семян с содержанием в них жира 50,8 % и 42,2 ц/га соломы средним номером 0,75–1,00 ед.

Табл. 4. Библиогр. 16.

---

УДК 633.888:631.8:581.43

**Тарасенко С. А., Ануфрик О. М.** Влияние удобрений на продукционный процесс, урожайность и качество корней и корневищ валерианы лекарственной // Почвоведение и агрохимия. – 2021. – № 2(67). – С. 155.

Наиболее эффективный уровень применения органических и минеральных удобрений (60 т/га навоза +  $N_{120}P_{80}K_{160}$ ) обеспечивает образование оптимальных показателей продукционного процесса растений валерианы лекарственной (биологическую массу, размер листовой поверхности, содержание хлорофилла), вызывает формирование максимальной урожайности корней и корневищ в пределах 38,8–61,6 ц/га, рост экстрактивности сырья в 1,21–1,46 раза больше стандарта, повышение зольности и количества нитратов не более предельных допустимых параметров.

Табл. 5. Библиогр. 10.