

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

21-3135

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

# ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ

(известкование, фосфоритование, гипсование)

Научно-методические рекомендации

21-03135



Москва 2021

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ  
ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ  
(известкование, фосфоритование,  
гипсование)**

*Научно-методические рекомендации*

**Москва  
2021**

УДК 631.452: 631.82:631.821.2: 631.1:631.17

ББК 41.4

П 75

**Авторы:**

**М. М. Овчаренко**, д-р с.-х. наук, проф., президент (НП «Национальный агрохимический союз»;

**Р. В. Некрасов**, канд. экон. наук, директор Департамента Минсельхоза России);

**Н. И. Аканова**, д-р биол. наук, проф., руководитель группы

(ФГБНУ «ВНИИ агрохимии имени Д.Н. Прянишникова»,

Группа агрохимии известковых удобрений и химической мелиорации);

**П. В. Прудников**, д-р с.-х. наук, директор (ФГБУ Центр агрохимрадиологии «Брянский»);

**А. И. Осипов**, д-р с.-х. наук, проф. (ФГБНУ «Агрофизический научно-исследовательский институт»)

**Рецензенты:**

**В. И. Титова**, д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой агрохимии и агроэкологии

(ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА»);

**В. Г. Васин**, д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой растениеводства и земледелия

(ФГБОУ ВО «Самарский ГАУ»);

**Жевора Сергей Валентинович**, д-р с.-х. наук, директор (ФГБНУ ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха)

**Ответственные за выпуск:**

**Л. В. Павлова**, начальник отдела Департамента Минсельхоза России;

**М. М. Овчаренко**, президент (НП «Национальный агрохимический союз»)

П 75 **Приемы повышения плодородия почв (известкование, фосфоритование, гипсование):**  
науч.-метод. реком. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – 116 с.

ISBN 978-5-7367-1616-6

Предложены приемы химической мелиорации, разработанные на основе выявленных закономерностей изменения реакции среды – комплексное воздействие на улучшение агрохимических и агрофизических свойств, путем применения агрохимических удобрений (известковые, фосфоритная мука, гипс и др.) в сочетании с органическими и минеральными удобрениями.

Предназначены для руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий, органов управления агропромышленным комплексом разных уровней, работников агрохимической службы, научно-исследовательских и проектно-технологических учреждений, службы сервиса АПК, специалистов, занимающихся вопросами сохранения и воспроизводства плодородия и рекультивации почв, работников отрасли растениеводства и земледелия.

Рекомендованы к изданию Научно-техническим советом Минсельхоза России (протокол № 13 от 23 сентября 2020 г.).

УДК 631.452: 631.82:631.821.2: 631.1:631.17

ББК 41.4

ISBN 978-5-7367-1616-6

© Минсельхоз России, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	3
<b>Глава 1. Кислотность почв и меры по её устранению</b> .....	6
1.1. Показатели, характеризующие кислотность почв.....	6
1.2. Агрохимикаты, содержащие кальций и магний, – основные удобрения для устранения избыточной кислотности почв .....	7
1.3. Влияние известкования на плодородие почв, урожай и качество продукции.....	8
1.4. Влияние известкования на обеспечение растений кальцием и магнием .....	10
1.5. Влияние известкования на эффективность органических и минеральных удобрений.....	12
1.6. Экологические аспекты известкования .....	13
1.6.1. Экологическая и природоохранная роль известкования.....	13
1.6.2. Влияние известкования на самоочищающую способность почв к разложению пестицидов .....	14
1.6.3. Использование кальцийсодержащих материалов в борьбе с болезнями овощных культур .....	16
1.6.4. Влияние известкования на снижение поступления радионуклидов в сельскохозяйственную продукцию .....	17
1.7. Оптимальные уровни кислотности (рН) для почв в севооборотах различных типов .....	17
1.8. Известковые удобрения .....	18
1.8.1. Известковые удобрения промышленного производства .....	18
1.8.2. Местные известковые удобрения .....	19
1.8.3. Известьесодержащие отходы промышленности.....	22
1.8.4. Факторы, влияющие на скорость растворения известьесодержащих удобрений в почвах.....	26
1.8.5. Экологические ограничения по применению отходов промышленности в сельскохозяйственном производстве .....	26
1.9. Рекомендуемые дозы внесения известковых удобрений.....	27
1.10. Определение доз известковых удобрений.....	28
1.11. Агротехнические требования к известкованию кислых почв .....	31
1.12. Периодичность известкования кислых почв.....	32
1.13. Очередность и сроки известкования.....	33

1.14. Особенности известкования почв в зависимости от типа севооборота .....	34
1.14.1. Известкование почв под зерновые культуры в полевых севооборотах.....	34
1.14.2. Известкование почв под картофель .....	35
1.14.3. Известкование почв под лен.....	36
1.14.4. Известкование почв в кормовых севооборотах .....	37
1.14.5. Известкование почв в овощных севооборотах .....	37
1.15. Известкование лугов и пастбищ.....	37
1.16. Известкование плодовых и ягодных культур.....	38
1.17. Использование известковых удобрений в защищенном грунте.....	38
1.18. Использование известковых удобрений при создании осушительно-оросительных систем .....	40
1.19. Известкование рыбных прудов.....	40
<b>Глава II. Значение фосфора и приемы его увеличения в почвах .....</b>	<b>42</b>
2.1. Значение фосфора для роста и развития растений .....	42
2.2. Рекомендуемые оптимальные уровни содержания подвижных форм фосфора в почвах.....	48
2.3. Фосфоритная мука – основное средство пополнения запасов подвижного фосфора в почвах .....	48
2.4. Применение фосфоритной муки в земледелии России .....	50
2.5. Методы определения доз фосфоритной муки .....	52
<b>Глава III. Приемы повышения плодородия солонцовых почв .....</b>	<b>53</b>
3.1. Ассортимент удобрений, рекомендуемый для мелиорации солонцов и солонцовых почв .....	56
3.2. Дозы, способы и сроки проведения гипсования .....	58
3.3. Применение гипсования на солонцовых почвах при орошении.....	63
3.4. Гипсование солонцовых почв.....	63
3.5. Экологические ограничения применения фосфогипса в сельскохозяйственном производстве .....	65

<b>Глава IV. Технология и организация механизированных работ при известковании, фосфоритовании и гипсовании почв</b> .....	<b>66</b>
4.1. Рекомендуемые технологические схемы доставки, перегрузки и внесения известковых удобрений, фосфоритной муки и гипсо-содержащих агрохимикатов .....	66
4.2. Организация работ по известкованию, фосфоритованию и гипсованию почв .....	67
4.3. Рекомендации по контролю за качеством работ по известкованию, фосфоритованию и гипсованию почв .....	68
4.4. Нормативы допустимых потерь мелиорантов .....	69
4.5. Проектирование работ по известкованию, фосфоритованию и гипсованию почв .....	69
4.6. Общие требования по технике безопасности на работах по известкованию, фосфоритованию и гипсованию почв .....	70
<b>Список использованной литературы</b> .....	<b>72</b>
<b>Таблицы к тексту</b> .....	<b>74</b>
<b>Приложения. Справочные материалы для агронома-агрохимика</b> .....	<b>87</b>