

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА

БИОПРЕПАРАТЫ И РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА В РЕСУРСΟΣБЕРЕГАЮЩЕМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ



Пенза 2016

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА

БИОПРЕПАРАТЫ И РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА В РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Учебное пособие для аспирантов, обучающихся
по направлению подготовки 35.06.01. - Сельское хозяйство,
профиль подготовки 06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство

Пенза 2016

УДК 631.87+631.811.98(075)

ББК 35.32+41.468 (Я 7)

Б 63

Составители: доктор с.-х. наук, профессор В.А. Гущина, кандидат с.-х. наук, доцент А.А. Володькин.

Рецензент – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры почвоведения и агрохимии ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА **Е.Н. Кузин.**

Печатается по решению методической комиссии агрономического факультета от 21 декабря 2015 года, протокол № 9.

Биопрепараты и регуляторы роста в ресурсосберегающем земледелии: учебное пособие / сост.: В.А. Гущина, А.А. Володькин. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 206 с.

В учебном пособии рассматривается изучение теоретических и практических аспектов использования биологических препаратов и регуляторов роста в современном интенсивном растениеводстве при выращивании различной сельскохозяйственной продукции.

Издание включает контрольные вопросы и краткий словарь терминов, который способствует грамотной интерпретации основных определений при изучении дисциплины, повышает общую эрудицию аспирантов.

© ФГБОУ ВО
Пензенская ГСХА, 2016
© В.А. Гущина,
А.А. Володькин, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ 1 БИОПРЕПАРАТЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	7
1.1 БИОПРЕПАРАТЫ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ	7
1.1.1 Симбиотические системы, условия их функционирования и роль в агроэкосистемах.....	7
1.1.2 Способы применения бактериальных удобрений и особенности симбиоза.....	14
1.1.3 Биопрепараты для бобовых культур.....	17
1.1.4 Биологические препараты для небобовых культур.....	26
1.1.5 Эффективность применения бактериальных препаратов...	38
1.1.6 Микробиологический препарат Экстрасол и его эффективность	41
1.1.7 Использование микробиологического удобрения Байкал ЭМ -1 в растениеводстве.....	58
Контрольные вопросы.....	66
1.2 БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ	67
1.2.1 Формы взаимоотношений между организмами в биоценозах.....	68
1.2.2 Биологический метод борьбы с фитофагами.....	74
1.2.3 Микробные препараты для борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений.....	79
1.2.4 Биологическая защита растений от болезней.....	89
1.2.5 Биологический метод борьбы с сорняками.....	94
Контрольные вопросы.....	107
1.3 МИКРОБНЫЕ ПРЕПАРАТЫ В КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ	108
1.3.1 Применение микробиологического препарата Экстрасол при выращивании многолетних трав.....	108
1.3.2 Применение биопрепаратов для силосования.....	108
1.3.3 Консервирование плющеного зерна биопрепаратами.....	117
Контрольные вопросы.....	123
РАЗДЕЛ 2 РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА	124
2.1 КЛАССИФИКАЦИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА В СОВРЕМЕННОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ	124
2.1.1 Классификация регуляторов роста и развития и их влияние на растение.....	124

2.1.2	Механизм действия синтетических регуляторов роста.....	139
2.1.3	Классификация синтетических регуляторов роста.....	141
2.1.4	Аналоги и антагонисты ауксинов.....	141
2.1.5	Аналоги и антагонисты цитокининов.....	145
2.1.6	Аналоги и антагонисты гиббереллинов.....	147
2.1.7	Аналоги и антагонисты этилена.....	148
2.1.8	Аналоги и антагонисты абсцизовой кислоты.....	150
	Контрольные вопросы.....	151
2.2	НОВЫЕ ГРУППЫ ФИТОГОРМОНОВ.....	152
2.2.1	Брассиностероиды и их физиологическое действие.....	152
2.2.2	Жасмоновая кислота и ее физиологическое действие.....	155
2.2.3	Салициловая кислота и ее физиологическое действие.....	156
2.2.4	Новейшие достижения в области изучения групп фитогормонов.....	157
	Контрольные вопросы.....	162
2.3	ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА В ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.....	163
2.3.1	Регуляторы роста в технологии возделывания сельскохозяйственных культур.....	163
2.3.2	Влияние антистрессового препарата Альбит на продуктив- ность зерновых и крупяных культур.....	168
2.3.3	Циркон в технологии возделывания сельскохозяйственных культур.....	178
2.3.4	Моддус как агроархитектор посевов зерновых культур...	183
	Контрольные вопросы.....	187
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	188
	СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ (ГЛОССАРИЙ)	190
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	202