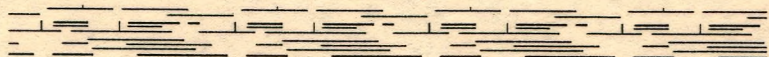
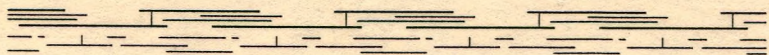


Н. Ф. Клещев



**АГРОБИОТЕХНОЛОГИЯ:
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИКСАЦИЯ
МОЛЕКУЛЯРНОГО АЗОТА**



Учебное пособие

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«Харьковский политехнический институт»

Н. Ф. Клещев

**АГРОБИОТЕХНОЛОГИЯ:
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИКСАЦИЯ МОЛЕКУЛЯРНОГО АЗОТА**

Учебное пособие
для студентов (в т.ч. иностранных)
биотехнологического направления

Утверждено
редакционно-издательским
советом университета,
протокол № 1 от 04.06. 2014 г.

**Х а р ь к о в
НТУ «ХПИ»
2015**

УДК 57.086.12(075)

ББК 40.4-4я7

К48

Рецензенты:

Л. Н. Кобызева, д-р с.-х. наук, ст. науч. сотр., Институт растениеводства
им. В. Я. Юрьева НААН Украины;

Е. В. Скрыльник, д-р с.-х. наук, НЦЦ «Институт почвоведения и агрохимии
им. А. Н. Соколовского»

Посібник включає відомості про біологічні особливості фіксації молекулярного азоту, мікробіологічні основи бактерійних добрив, підвищення продуктивності рослин.

Призначено для студентів біотехнологічного напрямку підготовки за спеціалізацією «Агробіотехнологія».

Клещев Н. Ф.

К48 Агrobiотехнология: Биологическая фиксация молекулярного азота :
учеб. пособие / Н. Ф. Клещев. - Х. : НТУ «ХПИ», 2015. - 168 с. -
На рус. яз.

ISBN 978-617-05-0147-9

Пособие включает сведения о биологических особенностях фиксации молекулярного азота, микробиологических основах бактериальных удобрений, повышении продуктивности растений.

Предназначено для студентов биотехнологического направления подготовки по специализации «Агrobiотехнология».

Ил. 13. Табл. 6. Библиогр.: 32 назв.

УДК 57.086.12(075)

ББК 40.4-4я7

ISBN 978-617-05-0147-9

© Клещев Н. Ф., 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава 1. Биологические особенности фиксации молекулярного азота	7
азота	7
1.1. Особенности усвоения молекулярного азота.....	7
1.2. Исторические аспекты биологической фиксации молекулярного азота.....	14
1.3. Биохимические основы фиксации молекулярного азота.....	19
1.4. Леггемоглобин и регуляция фиксации азота.....	28
1.5. Цианобактерии и их роль в биологической фиксации азота.....	34
1.6. Побочные продукты биологической фиксации азота.....	39
Глава 2. Процессы биофиксации азота в микробиологии бактериальных удобрений	45
2.1. Влияние растений на развитие микроорганизмов в почве.....	49
2.1.1. Ризосфера и ее микрофлора.....	49
2.1.2. Изменение состава микрофлоры в почве.....	54
2.1.3. Приживаемость бактерий и местные штаммы.....	56
2.2. Влияние бактерий на растения.....	59
2.2.1. Микроорганизмы-азотфиксаторы.....	60
2.2.2. Бактерии-активаторы, бактерии-антагонисты и бактерии-ингибиторы.....	66
2.3. Виды и биотехнология бактериальных удобрений.....	72
Глава 3. Применение биоудобрений для фиксации азота с целью повышения урожайности сельхозкультур	79
3.1. Характеристика почв.....	79
3.1.1. Территориальная классификация почв.....	80

3.1.2. Факторы плодородия почвы.....	101
3.2. Роль микроорганизмов в формировании почвы и ее плодородия.....	104
3.2.1. Процесс образования почвы и деятельность микроорганизмов	105
3.2.2. Микроорганизмы в создании плодородия почв.....	108
3.3. Проблемы загрязнения почв и технологии ремедиации.....	114
3.3.1. Основные загрязнители почвы.....	115
3.3.2. Основные принципы микробной биоремедиации почв	125
Глава 4. Современные перспективы ведения земледелия.....	130
4.1. ЭМ-технологии	132
4.2. Органическое земледелие - «зеленое удобрение».....	138
4.3. Генная инженерия сельскохозяйственных растений.....	148
4.3.1. Биотехнология в повышении продуктивности растений	150
4.3.2. Получение трансгенных растений.....	157
4.3.3. Биотехнология азотфиксирующих генов.....	159
Заключение.....	164
Список литературы.....	166