

1.504. 702

В. Ф. Вальков, Т. В. Денисова,  
К. Ш. Казеев, С. И. Колесников,  
Р. В. Кузнецов

**ПЛОДРОДИЕ ПОЧВ  
И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ  
РАСТЕНИЯ:  
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биолого-почвенный факультет

**В. Ф. Вальков, Т. В. Денисова,  
К. Ш. Казеев, С. И. Колесников,  
Р. В. Кузнецов**

**ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ  
И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ:  
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

Ростов-на-Дону

Издательство Южного федерального университета

2010

УДК 631.4:577.4:502.7-

ББК 40.3

В 16

*Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Южного федерального университета*

Ответственный редактор  
доктор биологических наук, профессор **Вальков В. Ф.**

*Монография подготовлена и издана в рамках национального проекта  
«Образование» по «Программе развития федерального государственного  
образовательного учреждения высшего профессионального образования  
«Южный федеральный университет» на 2007-2010 гг.»*

**Вальков В. Ф., Денисова Т. В., Казеев К. Ш., Колесников С. И.,  
Кузнецов Р. В.**

В 16 Плодородие почв и сельскохозяйственные растения: экологиче-  
ские аспекты / В. Ф. Вальков, Т. В. Денисова, К. Ш. Казеев, С. И.  
Колесников, Р. В. Кузнецов. – 2-е изд. – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ,  
2010. – 416 с.  
ISBN 978-5-9275-0399-5

В монографии анализируются факторы и условия плодородия почв,  
приводятся экологические требования к почвам сельскохозяйственных  
растений, возделываемых в России и за рубежом.

Адресована студентам, аспирантам и специалистам в области  
сельского хозяйства, почвоведения, агрохимии, биологии, земле-  
устройства и агроэкологии и др.

ISBN 978-5-9275-0399-5

УДК 631.4:577.4:502.7

ББК 40.3

© Коллектив авторов, 2010  
© Оформление. Макет. Издательство  
Южного федерального университета, 2010

## Оглавление

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	6
<b>1. БИОГЕОЦЕНОТИЧЕСКОЕ ПЛОДРОДИЕ</b> .....	10
1.1. Экологическая конкретность биogeоценотического плодородия почв .....	10
1.2. Плодородие почв лесных биogeоценозов .....	13
1.3. Плодородие почв травянистых биogeоценозов .....	23
<b>2. ПЛОДРОДИЕ ПОЧВ АГРОЦЕНОЗОВ</b> .....	35
2.1. Виды и формы агроценотического плодородия почв .....	35
2.2. Экологическая конкретность плодородия почв .....	37
2.3. Связь плодородия почв с центрами происхождения культурных растений .....	39
<b>3. ПЛОДРОДИЕ КАК ОПТИМУМ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РАСТЕНИЙ ГУМУСОМ И ЭЛЕМЕНТАМИ ПИТАНИЯ</b> .....	67
3.1. Гумус и плодородие почв .....	67
3.2. Элементный состав почв и его экологическое значение .....	80
3.3. Азотно-фосфорно-калийное питание растений как фактор плодородия почв .....	85
3.4. Тяжелые металлы в почвах .....	90
3.5. Радиоактивные элементы в почвах .....	98
<b>4. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПЛОДРОДИЯ ПОЧВ</b> .....	110
4.1. Гранулометрический состав почвенной массы .....	110
4.2. Обменная поглотительная способность почв .....	120
4.3. Реакция почвенной среды (pH) .....	122
4.4. Солонцеватость почв .....	129
4.5. Засоленность почв .....	132
4.6. Карбонатность и выщелоченность почв .....	142
4.7. Неспецифические органические соединения и биологическая активность почв .....	148

4.8. Применение показателей ферментативной активности в целях мониторинга и диагностики почв Юга России .....	155
<b>5. ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПЛОДородИЯ</b>	
<b>ПОЧВ: обеспеченность растений водой и воздухом .....</b>	<b>165</b>
5.1. Мощность почв и корнеобитаемой толщи .....	165
5.2. Вода в почвах .....	186
5.3. Газовая фаза и аэрация почв .....	198
5.4. Структура почв .....	203
5.5. Плотность почв .....	206
5.6. Грунтовые воды и их экологическая значимость .....	213
<b>6. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ</b>	
<b>ПЛОДородИЯ ПОЧВ АГРОцЕНОЗОВ .....</b>	<b>218</b>
6.1. Формирование плодородия почв агроценозов .....	218
6.2. Культура земледелия и уровень социально-экономического развития общества .....	222
6.3. Ретроспективный анализ урожайности зерновых культур на Северном Кавказе .....	227
6.4. Агрехимическая и зеленая революции – основа резкого подъема плодородия почв .....	229
6.5. О соотношении количества и качества урожая .....	230
<b>7. ПОЧВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР .....</b>	<b>243</b>
7.1. Хлеба 1-й группы: пшеница, ячмень, рожь, овес .....	243
7.2. Хлеба 2-й группы (просовидные): кукуруза, просо, сорго, рис, гречиха .....	256
7.3. Зерно-бобовые культуры: горох, соя, фасоль, нут .....	269
<b>8. ПОЧВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ МАСЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ:</b>	
<b>подсолнечник, клещевина, горчица, арахис, сафлор, кунжут .....</b>	<b>276</b>
<b>9. ПОЧВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР:</b>	
<b>кориандр, анис, тмин, мята перечная, шалфей мускатный, лаванда, роза эфиромасличная .....</b>	<b>289</b>

<b>10. ПОЧВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ ПРЯДИЛЬНЫХ КУЛЬТУР:</b>	
хлопчатник, лен, конопля .....	295
<b>11. ПОЧВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ САХАРОНОСНЫХ И КРАХМАЛОНОСНЫХ КУЛЬТУР: сахарная свекла, сахарный тростник, картофель, батат, маниок, ямс .....</b>	<b>302</b>
<b>12. ПОЧВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР:</b>	
арбуз, дыня, тыква .....	314
<b>13. ПОЧВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ ТАБАКА И МАХОРКИ</b>	<b>318</b>
<b>14. ТРЕБОВАНИЯ К ПОЧВАМ КОРМОВЫХ ТРАВ .....</b>	<b>323</b>
14.1. Бобовые травы: люцерна, клевер, эспарцет, донник, лядвенец, вика .....	324
14.2. Злаковые травы: тимофеевка, овсяница, ежа, житняк, костер, пырей, суданская трава .....	333
<b>15. ПОЧВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ МНОГОЛЕТНИХ ПЛОДОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ .....</b>	<b>339</b>
15.1. Плодовые семечковые культуры: яблоня, груша, айва .....	339
15.2. Плодовые косточковые культуры: слива, вишня, черешня, абрикос, алыча, персик .....	348
15.3. Орехоплодные культуры: грецкий орех, фундук .....	354
<b>16. ПОЧВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ ВИНОГРАДА .....</b>	<b>357</b>
<b>17. ПОЧВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ ЧАЯ И СУБТРОПИЧЕСКИХ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР .....</b>	<b>373</b>
17.1. Чай .....	373
17.2. Субтропические плодовые культуры: цитрусовые, инжир, гранат, хурма, фейхоа .....	375
<b>18. ВОЗДЕЙСТВИЕ ЦИКЛОВ ЛУНЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР .....</b>	<b>378</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ .....</b>	<b>380</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>393</b>