УДК 612 (470.46)
ББК П 22-3(2 Рос. Калм)
Н 321

Рецензенты: – Н. П. Чижикова, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Почвенного института имени В.В. Докучаева РАСХН
С. Б. Адьяев, кандидат сельскохозяйственных наук, директор Калмыцкого филиала ГНУ ВНИИ гидротехники и мелиорации им. А.Н.Костякова РАСХН
Н. Н. Дрей, начальник Управления отраслевого развития АПК Министерства сельского хозяйства и продовольствия РК

Настинова Г. Э.

Н 321 Биология и экология культуры риса в Нижнем Поволжье. – Элиста: ЗАОр "НПП "Джангар",. 2007. - 224 с.: ил.

В монографии изложен фактический материал многолетних исследований автора и обобщены результаты работ научно-исследовательских учреждений. В книге освещено современное состояние рисосеяния в России и за рубежом. Дана комплексная оценка природно-ресурсного потенциала наиболее крупной зоны рисосеяния в Нижнем Поволжье – Сарпинской низменности. Особое внимание уделено вопросам дыхания проростков риса в связи с его гигрофитной природой. Рассматриваются особенности роста, развития, минерального питания, продуктивности и качества зерна риса. Проведена детальная оценка требований риса к экологическим факторам. Анализ экспериментальных и теоретических данных позволил автору обосновать ресурсосберегающие технологии и приемы возделывания риса. Специальная глава посвящена агромониторингу – эффективной эксплуатации и управлению продукционным процессом агроценозов риса на основе оперативного анализа показателей почв и растений в динамике. Разбираемые в монографии вопросы тесно связаны с практикой сельского хозяйства.

Издание предназначено для специалистов сельского хозяйства, а также биологов и экологов. Может быть использовано как учебное пособие студентами биологических и аграрных специальностей.

ISBN 978-5-94587-221-9

© Настинова Г. Э., 2007

УДК 612 (470.46)
ББК П 22-3(2 Рос. Калм)
Н 321

Reviewers: N. P. Chizikova, Doctor of Agricultural Sciences, professor Soil Institute V.V. Dokuchaev by name, Russian Academy of Agricultural Sciences
S. B. Adjayev, the Candidate of Agricultural Sciences, the Head of the Kalmyk branch of State Scientific Fustitution of Hydrotechnology and Melioration A. N. Kostjakov by name, Russian Academy of Agricultural Sciences
N. N. Drey, the Head of the Management of Brand Development of agroproduction Complex

G.E. Nastinova

Н 321 Rice culture biology and ecology in the Low Volga area. – Elista: "Djangar" Publishing House, 2007. – 224 p.

Data material of the author is research for many years has been described in the monograph as well as the results of research institutions work were summarized Modern condition of rise growing in Russia and abroad has been described in the book. Natural and resources potential complex evaluation of the largest rice growing zone in the Low Volga area, in Sarpinskaya lowland is given here. Special attention has been paid to the problems of rise seedlings respiration in connection with its hygrophyte nature. The peculiarities of the growth, development, mineral nutrition, productivity and rice seeds quality. Detail evaluation of rice requirements to the ecological factors has been carried out. Experimental and theoretical data analysis allowed the author to found resources-saving technology and methods of rice growing. Special chapter is devoted to agromonitoring, that is effective exploitation and rice agrocenosis production process management on the base of the fast soil and plants indices analysis in dynamics. The problems in the monograph are closely connected with agricultural practice.

The edition is supposed for agricultural specialists and also biologists and ecologists. It can be used as text book by the students of biological and agricultural departments.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 9
Список используемых сокращений 13
Глава 1. История и современное состояние рисоводства 14
1.1. Краткая история культуры риса 14
1.2. Мировое производство риса 19
1.3. Природные условия зоны рисосеяния в России 27
1.4. Состояние рисоводства в России и перспективы его развития в 21 веке 29
1.5. Рисоводство в Нижнем Поволжье 37
Глава 2. Природные условия Сарпинской низменности в пределах Нижнего Поволжья 42
2.1. Географическое положение и рельеф 43
2.2. Климатические условия 45
2.3. Гидрография и режим стока 53
2.4. Геологическое строение и почвообразующие породы 53
2.5. Почвенный покров 54
2.6. Гидрогеологические условия и режим грунтовых вод 62
Глава 3. Биологические особенности риса 66
3.1. Объекты и методы исследования 66
3.2. Краткая ботаническая характеристика риса 69
3.3. Общая характеристика сортов риса, районированных в Калмыкии 72
3.4. Особенности роста и развития риса 75
3.5. Дыхательный метаболизм проростков риса 79
3.6. Физиологические основы азотного обмена риса 90
3.7. Физиологическая оценка отзывчивости сортов риса на минеральные удобрения 96
Глава 4. Экология культуры риса 110
4.1. Требования риса к свету 110
4.2. Требования риса к температуре воздуха 112
4.3. Требования риса к температуре воды 116
4.4. Оценка термических условий вегетации риса 118
4.5. Солеустойчивость риса 127
4.6. Водный режим культуры риса 137
Глава 5. Качество зерна риса 148
5.1. Биологическая ценность зерна и крупы риса 148
5.2. Биохимические основы получения зерна высокого качества 160
Глава 6. Программирование урожая и мониторинг агроценозов риса 168
6.1. Показатели и факторы программирования урожая 168
6.2. Основы спектроскопии ближней инфракрасной области 176
6.3. Использование ИК-спектроскопии в количественном анализе сельскохозяйственных культур 180
6.4. Использование ИК-спектроскопии для анализа почвенных образцов 184
6.5. Система мониторинга агроценозов риса и качества продукции 186
Заключение 190
Литература 195
Приложения 217

CONTENT

Introduction 9
The list of abbreviations 13
Chapter 1. THE HISTORY OF RICE SOWING AND MODERN STATE 14
1.1. Short history of rice crop 14
1.2. World rice production 19
1.3. Natural conditions of rice sowing in Russia 27
1.4. Rice sowing state in Russia and its development perspectives 29
1.5. Rice sowing in Low Volga area 37
Chapter 2. NATURAL CONDITIONS OF SARPINSKAYA LOWLAND 42
2.1.G eographical position and relief 43
2.2. Climatic conditions 45
2.3. Hydrography and flow regime 53
2.4. Geological structure and soil-forming layers 53
2.5. Soil cover 54
2.6. Hydrogeological conditions and ground waters regime 62
Chapter 3. BIOLOGICAL PECULIARITIES OF RICE 66
3.1. Object and research methods 66
3.2. Short botanical rice characteristics 69
3.3. General rice sorts charachteristics, acclimatized in Kalmykia 72
3.4. The peculiarities of rice growth and development 75
3.5. Respiration metabolism in rice germinations 79
3.6. Physiological foundations of nitrogen exchange in rice 90
3.7. Physiological response appreciations of rice sort 96
Chapter 4. RICE GROP ECOLOGY 110
4.1. Light requirements of rice 110
4.2. Air temperature requirements of rice 112
4.3. Water temperature requirements of rice 116
4.4. Thermal conditions appreciation in rice vegetation 118
4.5. Salt resistibility of rice grop 127
4.6. Water regime of rice grop 137
Chapter 5. RICE SEED QUALITY 148
5.1. Biological value of rice seed 148
5.2. Biochemical foundation of high quality 160
Chapter 6. HARVEST PROGRAMMING AND RICE AGROCENOSIS MONITORING 168
6.1. Indices and factors of harvest programming 168
6.2. The foundations of the nearest infra-red area spectroscopy 176
6.3. The use of infra-red spectroscopy in quantitative analysis of agricultural grops 180
6.4. The use of infra-red spectroscopy for soil patterns analysis 184
6.5 Monitoring system of rice agrocenosis and the production quality 186
Conclusion 190
References 195
Appendix 217