

20-2042

ДУБЛЕТ

Р.Ф. КУРБАНОВ  
А.В. СОЗОНТОВ  
И.Н. ХОДЫРЕВ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
И ТЕХНИЧЕСКОГО СРЕДСТВА ПОСЕВА СЕМЯН  
МНОГОЛЕТНИХ БОБОВО-ЗЛАКОВЫХ ТРАВ**

**МОНОГРАФИЯ**

20-02043



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВЯТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

КИРОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВЯТСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Р. Ф. Курбанов, А. В. Созонтов, И. Н. Ходырев

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО  
СРЕДСТВА ПОСЕВА СЕМЯН  
МНОГОЛЕТНИХ БОБОВО-ЗЛАКОВЫХ ТРАВ

Монография

Киров 2019

УДК 631.351  
ББК 40  
К 93

*Издается по решению ученого совета инженерного факультета ФГБОУ  
ВО Вятская ГСХА (протокол № 8 от 28 мая 2019 г.).*

Рецензенты:

**Пасин А. В.** – доктор технических наук, профессор кафедры «Эксплуатация мобильных энергетических средств и сельскохозяйственных машин» ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия»;

**Савиных П. А.** – доктор технических наук, профессор, заведующий лабораторией механизации животноводства ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого».

К 93 Курбанов Р. Ф., Созонтов А. В., Ходырев И. Н. Совершенствование технологии и технического средства посева семян многолетних бобово-злаковых трав: монография. – Киров: ООО «Издательство «Радуга-ПРЕСС», 2019. – 128 с.

ISBN 978-5-6043862-2-4

В монографии рассмотрены актуальные вопросы совершенствования технологий возделывания многолетних бобово-злаковых трав и конструкций технических средств, способствующих повышению эффективности производства кормов путем совершенствования технологии полосного посева семян трав и фрезерной секции дернинной сеялки.

Монография предназначена для научных работников, занимающихся исследованием, разработкой, совершенствованием и использованием техники и технологий возделывания многолетних трав на естественных кормовых угодьях. Будет полезна студентам соответствующих агроинженерных специальностей.

УДК 631.351  
ББК 40

ISBN 978-5-6043862-2-4

© Курбанов Р.Ф., Созонтов А.В., Ходырев И.Н., 2019  
© ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2019  
© КОГПОБУ «ВАПК», 2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	5
1.1. Обзор способов по повышению продуктивности культурных кормовых угодий.....	5
1.2. Обзор технических средств для улучшения естественных кормовых угодий.....	14
1.3. Цель и задачи исследования .....	30
<b>2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАБОТЫ ФРЕЗЕРНОЙ СЕКЦИИ</b> .....	33
2.1. Совершенствование конструктивно-технологической схемы почвенной фрезы сеялки СДК-2,8.....	33
2.2. Аналитическое исследование движения частички почвы вдоль ножа.....	40
2.3. Математическое моделирование движения почвы по поверхности двустороннего отвала.....	43
2.4. Соударение, отражение и свободный полет частицы почвы от внутренней поверхности кожуха почвенной фрезы.....	48
<b>3. ПРОГРАММА, МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБОРУДОВАНИЕ</b> .....	53
3.1. Задачи и программа экспериментальных исследований.....	53
3.2. Технические средства проведения испытаний.....	54
3.3. Лабораторно-полевая установка .....	55
3.4. Методики определения основных свойств почвы.....	57
3.5. Методика определения ширины и глубины профрезерованной полосы.....	63
3.6. Методика определения количества невозвращенной почвы в обработанные полосы.....	65
3.7. Методика определения тягового сопротивления.....	67
3.8. Методика определения урожайности травостоя.....	68
<b>4. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b> .....	70
4.1. Совершенствование сеялки СДК-2,8 для посева трав в дернину.....	70
4.2. Результаты исследования технологии полосного посева семян трав в механически разрушаемую дернину.....	72
4.3. Результаты экспериментальных исследований сеялки СДК-2,8 с совершенствованными фрезерными сошниками.....	76
4.4. Результаты экспериментальных исследований сеялки СДК-2,8 с установленным двухсторонним отвалом в кожухе фрезерной секции.....	84

<b>5 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕРЖИШНОЙ СЕЯЛКИ СДК-2,8</b> .....	<b>92</b>
<b>5.1 Повышение урожайности и производственного долголетия посевов     многолетних бобовых трав</b> .....	<b>92</b>
<b>5.2 Энергетическая эффективность использования новой технологии и     технических средств</b> .....	<b>94</b>
<b>5.3 Экономическая эффективность использования новых технологий и     технических средств</b> .....	<b>98</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>104</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	<b>106</b>
<b>Приложения</b> .....	<b>117</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А</b> .....	<b>117</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б</b> .....	<b>123</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В</b> .....	<b>124</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г</b> .....	<b>125</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Д</b> .....	<b>126</b>