

При освоении в производстве инновационной технологии применения азотных удобрений общие потери азота (д. в.) удобрений и почвы можно снизить в среднем не менее чем на 50 кг/га в год. При расчете на посевную площадь 2 млн га и внесении средних доз азота удобрений суммарная экономия азота может составить около 100 тыс. т д. в., стоимость которых превышает 64 млн долл. США ежегодно. При этом ориентировочные потери плодородия почв оцениваются в 2 млн т гумуса. На их восполнение потребуется проведение значительного объема дорогостоящих мероприятий. Дополнительные же затраты на проведение диагностики составляют около 1 руб./га. С другой же стороны, такие потери азота в виде газообразных соединений и миграции нитратов за пределы корнеобитаемого слоя и в грунтовые воды приводят к существенному загрязнению окружающей среды и снижению плодородия почв.

Предлагаемые усовершенствованные технологии применения азотных удобрений являются существенным резервом более эффективного их использования, повышения продуктивности земледелия, сохранения плодородия почв и охраны окружающей среды от загрязнения азотистыми соединениями. Они в целом соответствуют направлению и требованиям современного проекта «Зеленая экономика». Изменив применяемую до сих пор в Беларуси систему азотного питания сельскохозяйственных культур, не учитывающую физиологические циклы их развития, поглощение азота почвы и динамичное превращение соединений азота удобрений и почвы, можно открыть огромные резервы высокоэффективного экологически безопасного производства растениеводческой продукции. Подтверждением этому является состояние растениеводства в настоящее время в развитых в аграрном отношении странах Западной Европы.

### Заключение

Для реализации в условиях производства высокоэффективной современной технологии применения азотных удобрений под сельскохозяйственные культуры необходимые методические разработки имеются. На

основании полученных результатов многолетних исследований подготовлена и издана монография «Инновационные технологии применения азотных удобрений: теория, методология, практика» [1]. В ней приведены результаты исследований с применением изотопа азота  $^{15}\text{N}$  по оценке состояния азотного режима в системе: почва – удобрение – растение в зависимости от granulometric composition and level of soil fertility, accumulating hydrothermal conditions, doses, forms and technologies of nitrogen fertilizers. Also are considered theoretical, methodological and practical solutions of optimization of nitrogen nutrition of agricultural crops with taking into account of soil and plant nitrogen, their physiological needs in nitrogen during vegetation on brown forest soils and agrotrophic soils. Particular theoretical and practical significance represent the proposed technologies of complex balanced application of macro- and micro-fertilizers, physiologically active substances, growth regulators and pesticides by stages of organogenesis of crops, providing positive influence on formation and preservation of components of productivity, activation of biochemical processes, respiration and photosynthesis of plants, fertility of soil and the most increasing stability to unfavorable weather conditions, yield and quality of production. Described methods of operative soil and plant diagnostic of mineral nutrition of agricultural crops. Presented in the monograph materials are intended for specialists of agricultural enterprises, scientific research and educational institutions of the Republic of Belarus.

### Литература

- Семеновко, Н. Н. Инновационные технологии применения азотных удобрений: теория, методология, практика / Н. Н. Семеновко. – Минск: ООО «Альфа – книга», 2020. – 320 с.

По вопросам приобретения монографии  
обращаться в УП «БЕЛУНИВЕРСАЛПРОДУКТ»,  
тел.: (+375 17) 517 13 09, (+375 29) 607 25 14, (+375 29) 507 25 14.  
Тел. для справок: Н. Н. Семеновко (+375 29) 556 55 24

УДК 632.95:633.33/.37.631.559

## Влияние десикантов на урожай зерна и посевные качества семян кормовых бобов

А. А. Запрудский, А. М. Яковенко, Д. Ф. Привалов, кандидаты с.-х. наук,  
Е. С. Белова, научный сотрудник  
Институт защиты растений

(Дата поступления статьи в редакцию 30.03.2021 г.)

В статье представлены данные по эффективности десикантов Реглон форте, ВР (3,0–3,75 л/га), Суховой, ВР (4,0–5,0 л/га) и Спрут экстра, ВР (1,4–2,0 л/га) в посевах кормовых бобов. Их применение способствует более равномерному снижению влажности зерна в бобах нижнего яруса на 1,7–2,1 %, среднего яруса – на 2,4–3,1 %, верхнего яруса – на 3,4–3,8 %, а также по-

The data on the effectiveness of desiccants Reglon forte, AS (3,0–3,75 l/ha), Sukhovey, AS (4,0–5,0 l/ha) and Sprut extra, AS (1,4–2,0 l/ha) in fodder beans crops are presented in the article. Their use contributes to a more uniform grain moisture content of fodder beans: in lower layer fruits – for 1,7–2,1 %, the middle layer – for 2,4–3,1 %, the upper layer – for 3,4–3,8 %, as well as an increase in

вышению лабораторной всхожести соответственно на 3,5–4,3 %, 3,2–3,6 и 3,4–3,5 % в сравнении с вариантом без десикации. При прохождении межфазного периода «плодообразование – созревание зерна» в условиях избыточного увлажнения применение десикантов позволило достоверно сохранить 4,0–4,9 ц/га зерна, тогда как в засушливый период этот показатель составил 2,3–2,6 ц/га.

### **Введение**

В современном кормопроизводстве Республики Беларусь, как одной из масштабных отраслей сельского хозяйства, удовлетворяющей потребность животноводства в качественном растительном корме, особое место принадлежит зернобобовым культурам. Из данной группы необходимо выделить кормовые бобы как зернофуражную культуру, содержащую в зерне от 22,0 до 35,0 % растительного белка, ценные аминокислоты и сравнительно низкое количество антипитательных веществ [8, 9].

В нашей стране кормовые бобы получили широкое распространение в 60-х годах XX века, о чем свидетельствуют исследования Л. А. Дозорцева [3], А. Т. Воронова [2], Г. И. Тарануха [13] и др., результаты которых обобщены в научных трудах и внедрены в сельскохозяйственное производство. Тем не менее при имеющемся научно-практическом опыте выращивания дальнейшего активного продвижения в производство кормовые бобы не получили. Это обусловлено тем, что возделываемые в то время сорта отличались низкой степенью реализации продуктивного потенциала в силу растянутого и неодновременного периода созревания семян на растении [7].

По данным литературных источников, для ускорения созревания семян кормовых бобов использовалась чеканка, заключающаяся в обрезке верхушек главного стебля культуры за 25–30 дней до уборки урожая. Данный метод был обязательным при возделывании позднеспелых сортов с продолжительностью вегетационного периода 120 дней и более, особенно в районах, где во вторую половину вегетации выпадало большое количество осадков [6, 10, 15].

Также наиболее эффективным приемом ускорения созревания культуры являлось применение в фазе бурого боба (семенной рубчик коричневый) дефолиантов на основе роданистого натрия, хлорида натрия, сульфата аммония. Данное мероприятие позволяло снизить влажность зерна культуры до 14,6–15,1 % [12].

На современном этапе возделывания кормовых бобов при внедрении сортов и гибридов, адаптированных к возделыванию в почвенно-климатических условиях республики, проблема ускорения созревания зерна культуры также осталась актуальной. Одним из способов сокращения вегетационного периода и уменьшения длительности созревания кормовых бобов считается предуборочная обработка посевов десикантами.

Несмотря на наличие в «Государственном реестре...» ограниченного перечня десикантов, разрешенных для применения в посевах кормовых бобов, в литературных источниках отсутствуют научно обоснованные рекомендации по применению десикантов на основе диквата и глифосатов в посевах культуры.

Цель исследований – оценка эффективности применения десикантов на основе диквата и глифосатов в посевах кормовых бобов и их влияния на урожайные и посевные качества семян.

*laboratory germination for 3,5–4,3 %, 3,2–3,6 and 3,4–3,5 %, respectively, compared with the variant without desiccation. Under the excessive moisture conditions during the inter-phase period «fruit formation – grain ripening» the desiccants application has made it possible to save reliably 4,0–4,9 cwt of grain/ha, while during the dry period this parameter has made 2,3–2,6 cwt/ha.*

### **Методы проведения исследований**

Исследования проводили в 2017–2020 гг. в РУП «Институт защиты растений» (Минский район, Минская область) в посевах кормовых бобов сорта Фанфар. Опытная площадь делянок – 25 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная, расположение делянок рендомизированное, способ сева рядовой [4].

Схема опыта включала следующие варианты: 1. Без десикации; 2. Реглон форте, ВР (дикват (ион), 200 г/л в форме дикват (дибромид), 400 г/л) – 3,0 л/га; 3. Реглон форте, ВР (дикват (ион), 200 г/л в форме дикват (дибромид), 400 г/л) – 3,75 л/га; 4. Суховой, ВР (дикват, 150 г/л) – 4,0 л/га; 5. Суховой, ВР (дикват, 150 г/л) – 5,0 л/га; 6. Спрут экстра, ВР (глифосата кислоты / в виде калийной соли /, 540 г/л) – 1,4 л/га; 7. Спрут экстра, ВР (глифосата кислоты / в виде калийной соли /, 540 г/л) – 2,0 л/га.

Норма расхода рабочей жидкости – 300 л/га. Обработку посевов проводили ранцевым опрыскивателем в период, когда зерно бобов нижнего яруса желтое, семенной рубчик черный.

Влажность зерна с бобов верхнего, среднего и нижнего ярусов измеряли на третьи, восьмые и десятые сутки после применения препаратов. На десятые сутки были отобраны семена для определения лабораторной всхожести. Полученные данные обработаны методом дисперсионного анализа.

В 2017, 2018 и 2019 г. межфазный период «плодообразование – созревание зерна» кормовых бобов характеризовался как период с избыточным увлажнением (ГТК 1,7–3,3). В 2020 г. при прохождении растениями кормовых бобов данного межфазного периода отмечались засушливые погодные условия (ГТК 0,9).

### **Результаты исследований и их обсуждение**

Характерной биологической особенностью кормовых бобов является растянутый период цветения в пределах одного растения. В результате возникает неравномерность созревания зерна: вначале в бобах нижнего яруса, затем среднего и верхнего. В результате перестоявшие на корню бобы нижнего яруса растрескиваются и осыпаются, тогда как зерно в бобах среднего и верхнего ярусов не достигло необходимой спелости [10].

Следовательно, применение десикантов способствует сокращению периода вегетации, уменьшению разрыва в созревании зерна по ярусам на растении и тем самым приводит к меньшим потерям зерна в период уборки урожая [5, 7, 12].

Одним из важнейших показателей, на который влияет десикация, является изменение влажности зерна [16]. В наших исследованиях данный показатель определялся в зерне с бобов, расположенных на различных ярусах. Отмечено, что в среднем за 2017–2020 гг. перед внесением препаратов влажность зерна колебалась от 20,3 % в бобах нижнего яруса до 25,8 % в бобах верхнего яруса. При проведении учета на 3-и сутки после обработки влажность зерна в бобах нижнего яруса составляла

18,1–19,1 % и была ниже на 1,5–2,5 %, чем в варианте без десикации. В бобах среднего яруса влажность зерна в зависимости от варианта обработки была в пределах 19,2–20,1 %, что ниже на 2,6–3,4 %, чем в контроле (рисунок).

В бобах верхнего яруса влажность зерна составляла 19,8–20,9 %, что на 3,3–4,8 % ниже по отношению к варианту без десикации. Следует отметить, что чем выше расположение бобов на растении, тем больше в них разница по влажности зерна между вариантами с десикантами и вариантом без обработки. Существенной разницы по влажности зерна между вариантами десикации не отмечено.

На 8-е сутки после десикации влажность зерна в бобах кормовых бобов нижнего яруса при применении препарата Реглон форте, ВР (3,0–3,75 л/га) снижалась до 15,6–15,2 %, Сухойей, ВР (4,0–5,0 л/га) – до 15,9–15,2 %, Спрут экстра, ВР (1,4–2,0 л/га) – до 15,9–15,4 %, что на 1,6–2,0 % ниже, чем в варианте без десиканта. В бобах среднего яруса также отмечено снижение влажности зерна по вариантам опыта до 16,4–16,8 %, что ниже на 3,9–4,3 % в сравнении с вариантом без десиканта. При определении влажности зерна с бобов верхнего яруса данный показатель в обрабатываемых вариантах опыта снизился до 17,4–17,9 % и был ниже на 4,5–5,0 %, чем в варианте без обработки. При этом отмечена тенденция увеличения от нижнего к верхнему ярусу разницы по влажности зерна между вариантами с десикантами и вариантом без обработки.

При учете на 10-е сутки после внесения десикантов влажность зерна с бобов нижнего яруса снизилась до 15,0–15,5 %, среднего яруса – до 15,6–16,1 %, верхнего яруса – до 15,8–16,1 %, что соответственно на 1,7–2,1 %, 2,4–3,1 и 3,4–3,8 % ниже, чем в варианте без десикации. При этом не отмечено существенных различий по влажности зерна по ярусам в вариантах с применением десикантов, тогда как в контроле она варьировала от 17,1 до 19,6 %.

Для определения посевных качеств семян кормовых бобов была проведена оценка полевой всхожести семян с бобов различных ярусов в зависимости от применяемого десиканта. Установлено, что обработка посевов препаратами Реглон форте, ВР (3,0–3,75 л/га) и Сухойей, ВР (4,0–5,0 л/га) на основе диквата способствовала получению лабораторной всхожести семян с бобов различных ярусов на уровне 95,0–96,4 % и 94,9–95,7 %, что соответственно на 3,5–4,3 % и 3,2–3,6 % выше в сравнении с вариантом без десикации (таблица 1).

В вариантах с применением препарата Спрут экстра, ВР (1,4–2,0 л/га) на основе глифосатов лабораторная всхожесть семян с бобов различных ярусов составляла 95,0–95,5 %, что на 3,4–3,5 % выше, чем в варианте без десикации. Следует отметить, что разница в лабораторной всхожести семян кормовых бобов между

препаратами на основе диквата и глифосатов была несущественной.

Исследователи отмечают, что на величину урожая кормовых бобов в наибольшей степени оказывает влияние обеспеченность посевов влагой в период после цветения культуры [1]. В наших опытах в 2017–2019 гг. в условиях избыточного увлажнения при прохождении межфазного периода «плодообразование – созревание зерна» кормовых бобов отмечен неравномерный процесс созревания зерна в бобах по ярусам на растении. Так, в варианте без применения десиканта отмечалось осыпание созревших бобов нижнего яруса, тогда как зерно в бобах среднего и верхнего ярусов не достигло уборочной спелости.

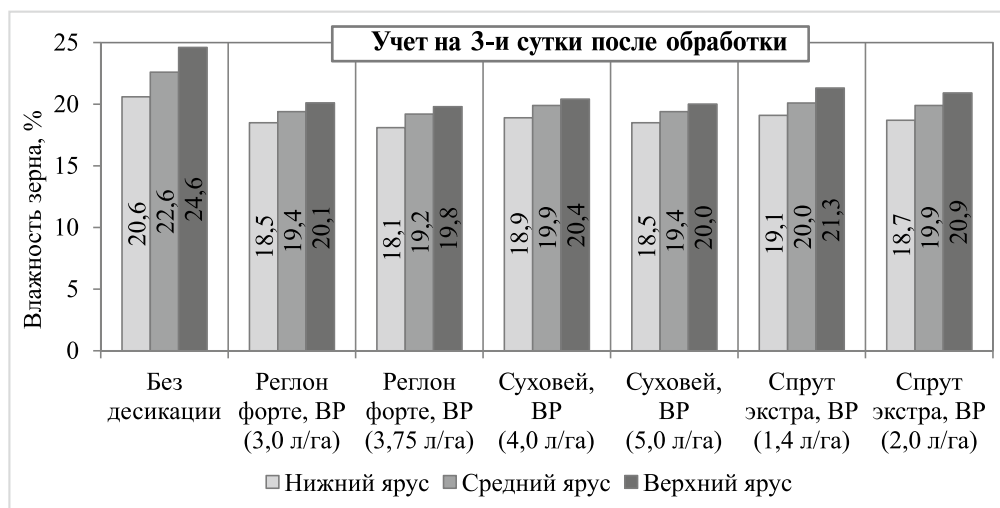
Применение десикантов обеспечило более равномерный процесс созревания зерна в бобах по ярусам, в результате чего количество сохраненных бобов на растении к уборке было на 0,8–1,0 шт. выше, чем в варианте без обработки.

При прохождении межфазного периода «плодообразование – созревание зерна» в засушливых условиях 2020 г. отмечалось более равномерное созревание зерна в бобах различных ярусов, в результате чего не отмечено существенных различий по количеству бобов на растении перед уборкой в зависимости от варианта опыта.

Анализ литературных источников указывает на неоднозначное мнение авторов по влиянию десикантов на показатели отдельных элементов структуры урожая

**Таблица 1 – Влияние десикантов на лабораторную всхожесть семян кормовых бобов (РУП «Институт защиты растений», среднее, 2017–2020 гг.)**

Вариант	Лабораторная всхожесть семян, %		
	нижний ярус	средний ярус	верхний ярус
Без десикации	92,3	91,8	91,2
Реглон форте, ВР (3,0 л/га)	95,6	95,2	95,0
Реглон форте, ВР (3,75 л/га)	96,4	96,1	95,7
Сухойей, ВР (4,0 л/га)	95,2	95,0	94,9
Сухойей, ВР (5,0 л/га)	95,7	95,4	95,0
Спрут экстра, ВР (1,4 л/га)	95,5	95,2	95,2
Спрут экстра, ВР (2,0 л/га)	95,4	95,1	95,0



**Влияние десикантов на влажность зерна в бобах различных ярусов кормовых бобов (среднее, 2017–2020 гг.)**

кормовых бобов. По данным К. Г. Магомедова [11], проведение предуборочной обработки посевов кормовых бобов в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской Республики не выявило различий по массе 1000 зерен в сравнении с вариантом без десикации. Однако, по результатам исследований О. А. Тимошкина [14], десикация посевов кормовых бобов способствовала увеличению массы 1000 зерен независимо от погодных условий. В наших опытах с применением десикантов масса 1000 зерен независимо от погодных условий межфазного периода «плодообразование – созревание зерна» составляла 420–423 г и несущественно отличалась от варианта без обработки (таблица 2).

При прохождении кормовыми бобами межфазного периода «плодообразование – созревание зерна» в условиях избыточного увлажнения применение десикантов способствовало сохранению в 2017 г. 4,0–4,7 ц/га зерна, в 2018 г. – 4,5–4,9 ц/га и в 2019 г. – 4,1–4,7 ц/га (таблица 3). Это обусловлено большим сохранением количества бобов на растении и меньшими потерями при уборке прямым комбайнированием.

В засушливый межфазный период «плодообразование – созревание зерна» величина сохраненного урожая в вариантах с применением десикантов составляла 2,3–2,6 ц/га и была получена только за счет снижения потерь при уборке. Разница в урожайности между вариантами с испытываемыми препаратами во все годы исследований была несущественной.

**Заключение**

В среднем за 2017–2020 гг., применение десикантов Реглон форте, ВР (3,0–3,75 л/га) и Суховей, ВР (4,0–5,0 л/га) на основе диквата, а также глифосатов Спрут экстра, ВР (1,4–2,0 л/га) в посевах кормовых бобов способствовало более равномерному снижению влажности зерна: в бобах нижнего яруса – до 15,0–15,5 %;

среднего яруса – до 15,6–16,1 %, верхнего яруса – до 15,8–16,1 %, что соответственно на 1,7–2,1 %, 2,4–3,1 и 3,4–3,8 % ниже, чем в варианте без десикации. При этом чем выше расположение бобов на растении, тем больше разница по влажности зерна в них между вариантами с десикантами и вариантом без обработки. Существенной разницы по влажности зерна между вариантами с десикантами не отмечено.

Обработка посевов препаратами Реглон форте, ВР (3,0–3,75 л/га), Суховей, ВР (4,0–5,0 л/га) и Спрут экстра, ВР (1,4–2,0 л/га) способствовала повышению лабораторной всхожести семян с бобов различных ярусов соответственно на 3,5–4,3 %, 3,2–3,6 и 3,4–3,5 % в сравнении с вариантом без десикации.

В 2017–2019 гг. при прохождении межфазного периода «плодообразование – созревание зерна» в условиях избыточного увлажнения (при неравномерном созревании зерна в бобах по ярусам на растении) применение десикантов обеспечило увеличение количества сохраненных бобов на 0,8–1,0 шт./растение, а также меньшие потери при уборке прямым комбайнированием, что позволило сохранить 4,0–4,9 ц/га зерна. В засушливых условиях 2020 г. при равномерном созревании зерна в бобах различных ярусов сохраненный урожай зерна в вариантах с применением десикантов составлял 2,3–2,6 ц/га и был получен только за счет снижения потерь при уборке. Разница в урожайности между вариантами с десикантами во все годы исследований была несущественной.

**Литература**

1. Возделывание кормовых бобов / В. Ч. Шор [и др.] // Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: сб. науч. материалов / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». – 3-е изд., доп. и перераб. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – С. 246–261.

**Таблица 2 – Влияние десикантов на элементы структуры урожая кормовых бобов (РУП «Институт защиты растений»)**

Вариант	Количество, шт.		Масса 1000 зерен, г
	бобов на растении	зерен в бобе	
<i>Избыточное увлажнение в период «плодообразование – созревание» (2017–2019 гг.)</i>			
Без десикации	10,9	3,0	421
Реглон форте, ВР (3,0 л/га)	11,8	2,9	422
Реглон форте, ВР (3,75 л/га)	11,8	3,0	420
Суховей, ВР (4,0 л/га)	11,7	3,0	423
Суховей, ВР (5,0 л/га)	11,9	3,0	422
Спрут экстра, ВР (1,4 л/га)	11,7	3,0	420
Спрут экстра, ВР (2,0 л/га)	11,8	3,0	420
<i>Засушливые условия в период «плодообразование – созревание» (2020 г.)</i>			
Без десикации	11,6	3,0	423
Реглон форте, ВР (3,0 л/га)	11,8	2,9	421
Реглон форте, ВР (3,75 л/га)	11,7	3,0	422
Суховей, ВР (4,0 л/га)	11,7	2,9	423
Суховей, ВР (5,0 л/га)	11,8	3,0	422
Спрут экстра, ВР (1,4 л/га)	11,9	3,0	421
Спрут экстра, ВР (2,0 л/га)	11,7	3,0	422
НСР <sub>05</sub>	0,6	0,3	4,3

Таблица 3 – Влияние десикации на урожай зерна кормовых бобов (РУП «Институт защиты растений»)

Вариант	Урожайность, ц/га зерна					Сохраненный урожай, ц/га
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	среднее	
Без десикации	42,4	40,3	38,6	41,4	40,7	–
Реглон форте, ВР (3,0 л/га)	46,8	44,7	42,9	43,9	44,6	3,9
Реглон форте, ВР (3,75 л/га)	47,0	44,8	43,1	44,1	44,8	4,1
Суховей, ВР (4,0 л/га)	46,9	45,2	42,8	43,8	44,7	4,0
Суховей, ВР (5,0 л/га)	47,1	45,2	43,3	44,0	44,9	4,2
Спрут экстра, ВР (1,4 л/га)	46,6	44,8	42,7	43,7	44,5	3,8
Спрут экстра, ВР (2,0 л/га)	46,4	45,0	43,3	44,2	44,7	4,0
НСР <sub>05</sub>	2,5	2,9	2,6	2,1		

- Воронов, А. Т. Вопросы агротехники возделывания кормовых бобов в условиях средней зоны Белоруссии: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / А. Т. Воронов; Белорус. НИИ земледелия. – Минск, 1965. – 24 с.
- Дозорцев, Л. А. Биологическая и хозяйственная оценка сортов бобов и разработка некоторых вопросов семеноводческой агротехники их в условиях северо-востока БССР: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Л. А. Дозорцев; Белорус. с.-х. акад. – Горки, 1967. – 24 с.
- Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учеб. пособие / Б. А. Доспехов. – 5 изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
- Дюрягин, В. Оптимизация режимов десикации кормовых бобов на южном Урале / В. Дюрягин, А. Ваулин // Главный зоотехник. – 2009. – № 9. – С. 58–63.
- Елсуков, М. П. Бобы кормовые / М. П. Елсуков; Народный университет культуры. – М.: Знание, 1962. – 48 с.
- Эффективность применения десикантов в посевах кормовых бобов / А. А. Запрудский [и др.] // Земледелие и защита растений. – 2018. – № 4. – С. 38–39.
- Иванова, С. Н. Значение качества протеина кормовых бобов в кормлении цыплят-бройлеров / С. Н. Иванова // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2017. – № 1 (63). – С. 85–89.
- Иванюк, С. В. Селекция *Vicia faba* в Украине / С. В. Иванюк, С. В. Барвинченко // Стратегия и приоритеты развития земледелия и селекции полевых культур в Беларуси: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию со дня основания РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», (5–6 июля 2017 г., г. Жодино) / РУП «Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию»; редкол.: Ф. И. Привалов [и др.]. – Минск, 2017. – С. 295–300.
- Кириллов, В. Е. Кормовые бобы / В. Е. Кириллов. – Тамбов, 1962. – 33 с.
- Магомедов, К. Г. Оптимизация приемов возделывания кормовых бобов в условиях предгорной зоны КБР / К. Г. Магомедов, Ж. М. Гарунова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 5. – С. 64–66.
- Мороз, Н. А. Приемы ускорения созревания кормовых бобов: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Н. А. Мороз; Белорус. НИИ земледелия. – Минск, 1965. – 23 с.
- Тарануха, Г. И. Разнокачественность семян зернобобовых культур и ее влияние на свойства потомства: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Г. И. Тарануха; Белорус. с.-х. акад. – Горки, 1966. – 25 с.
- Тимошкин, О. А. Повышение эффективности семеноводства кормовых бобов / О. А. Тимошкин, О. Ю. Тимошкина // Нива Поволжья. – 2012. – № 1. – С. 58–62.
- Чупина, Н. Кормовые бобы – культура больших возможностей / Н. Чупина. – Калининград, 1962. – 95 с.
- Ятчук, П. В. Влияние десикантов на урожайность и посевные качества семян сои / П. В. Ятчук, Г. И. Дурнев // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2013. – № 1 (5). – С. 50–55.

УДК 632.952:635.21:632.4

## Сравнительная оценка фунгицидов, применяемых способом предпосадочной обработки клубней, в защите картофеля от ризоктониоза

М. В. Конопацкая, старший научный сотрудник  
Г. М. Середа, И. Г. Волчкович, кандидаты с.-х. наук  
Институт защиты растений

(Дата поступления статьи в редакцию 15.03.2021 г.)

В статье приведены результаты исследований по изучению биологической и хозяйственной эффективности одноконпонентных и комбинированных препаратов, применяемых способом предпосадочной обработки клубней картофеля. Показано, что изучаемые протравители снижают развитие ризоктониоза, оказывают влияние на всхожесть, высоту растений, среднее число стеблей на куст и способствуют сохранению урожая до 11,1 %.

The results of researches on studying the biological and economic efficiency of one-component and combined preparations applied by pre-planting tuber treatment method are presented. It is shown that the studied seed dressers decrease black scab development, render the influence on germination, plant height, the average stems number per bush and facilitate potato yield keeping up to 11,1 %.