

бициды Экстракорн, СЭ (4,0 л/га) и Люмакс, СЭ (4,0 л/га), указанные выше показатели были равны соответственно 409,33 и 405,68 у. е./га, 42,22 и 40,79 %, 10,04 и 10,14 у. е./ц. Следовательно, в этом случае отмечалось снижение чистого дохода в сравнении с наиболее эффективным вариантом Аденго, КС (0,3 л/га) на 11,45 и 15,10 у. е./га, рентабельности – на 0,68 и 11,43 % при повышении себестоимости зерна на 0,05 и 0,15 у. е./ц (таблица 3).

При внесении изучаемых гербицидов до появления всходов кукурузы наибольший чистый доход (396,90 у. е./га) был получен при использовании Аденго, КС (0,4 л/га). Рентабельность в этом случае составила 39,79 %, а себестоимость – 10,21 у. е./ц.

В вариантах с довсходовым применением гербицидов Экстракорн, СЭ (4,0 л/га) и Люмакс, СЭ (4,0 л/га) эти показатели были равны соответственно 396,38 и 392,73 у. е./га, 40,94 и 39,54 %, 10,13 и 10,23 у. е./ц. Различия по величине чистого дохода в этом случае в сравнении с применением Аденго, КС (0,4 л/га) были незначительными и составили 0,52 и 4,17 у. е./га, рентабельности – 1,15 и 0,25 %, а себестоимости – 0,08 и 0,02 у. е./ц. Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что при довсходовом внесении указанных выше гербицидов чистый доход в сравнении с их использованием в фазе 2–3 листа кукурузы снижался соответственно на 22,02; 12,95; 12,95 у. е./га, рентабельность – на 2,11; 1,28; 1,25 %, а себестоимость зерна увеличивалась на 0,15; 0,09; 0,09 у. е./ц.

Самый низкий экономический эффект был получен при проведении химической прополки в фазе 5 листьев кукурузы. При внесении в этой фазе гербицида Аденго, КС (0,4 л/га) чистый доход составил 380,06 у. е./га, рентабельность – 38,16 %, а себестоимость – 10,33 у. е./ц. В вариантах с использованием гербицидов Экстракорн, СЭ (4,0 л/га) и Люмакс, СЭ (4,0 л/га) указанные выше показатели были равны соответственно 366,58 и 356,45 у. е./га, 37,98 и 36,02 %, 10,34 и 10,49 у. е./ц. В сравнении с применением Аденго, КС (0,4 л/га) различия по величине чистого дохода в этом случае составили 13,48 и 23,61 у. е./га, рентабельности – 0,18 и 2,14 %, а себестоимости – 0,01 и 0,16 у. е./ц. Сопоставление представленных выше результатов показывает, что при внесении в фазе 5 листьев кукурузы указанных выше гербицидов чистый доход в сравнении с их использованием в фазе 2–3 листа этой культуры снижался соответственно на 38,86; 42,75; 49,23 у. е./га, рентабельность – на 3,74; 4,34; 4,77 %, а себестоимость зерна увеличивалась на 0,27; 0,3; 0,35 у. е./ц.

УДК 633.353:632.7(476)

## Вредоносность фитофагов в агроценозах кормовых бобов в Беларуси

А. А. Запрудский, Д. Ф. Привалов, кандидаты с.-х. наук,  
С. И. Нехведович, Е. В. Пенязь, научные сотрудники  
Института защиты растений

(Дата поступления статьи в редакцию 14.11.2021)

Выявлено, что в 2015–2021 гг. в посевах кормовых бобов доминантными вредителями являлись клубеньковые долгоносики (полосатый и щетинистый), которые в структуре фитофагов занимали 75,3–76,4 %, а также бобовая тля – 20,4–21,6 %. В зависимости от погодных условий при увеличении численности имаго клубенько-

### Выводы

Наибольший чистый доход обеспечило применение в фазе 2–3 листа кукурузы гербицида Аденго, КС в норме 0,3 и 0,4 л/га – 420,78 и 418,92 у. е./га, рентабельность при этом составила соответственно 42,90 и 41,90 %, а себестоимость зерна – 9,99 и 10,06 у. е./ц. При использовании Аденго, КС (0,4 л/га) до появления всходов кукурузы или в фазе 5 листьев культуры чистый доход снижался на 22,02 и 38,86 у. е./га, рентабельность – на 2,11 и 3,74 %, а себестоимость зерна повышалась на 0,15 и 0,27 у. е./ц.

При применении в посевах кукурузы гербицидов Экстракорн, СЭ (4,0 л/га) и Люмакс, СЭ (4,0 л/га) чистый доход снижался в сравнении с использованием гербицида Аденго, КС (0,4 л/га), в зависимости от срока проведения химической прополки и применяемого препарата, на 0,52–23,61 у. е./га, рентабельность – на 0,18–2,14 %, а себестоимость зерна увеличивалась на 0,01–0,16 у. е./ц.

### Литература

1. Влияние гербицидов и сроков их внесения на засоренность посевов и продуктивность кукурузы / А. П. Гвоздов [и др.] // Вестник БГСХА. – 2021. – № 2. – С. 129–134.
2. Ленский, А. В. Формирование эффективной системы машин для механизации растениеводства / А. В. Ленский; РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства». – Минск, 2018. – 377 с.
3. Методика определения агрономической и экономической эффективности удобрений и прогнозирования урожая сельскохозяйственных культур / И. М. Богдевич [и др.] – Минск, 1988. – 30 с.
4. Возделывание кукурузы на зерно и силос / Н. Ф. Надточаев [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. 453–492.
5. Обзор распространения вредителей, болезней и сорняков сельскохозяйственных культур в 2009 году и прогноз их появления в 2010 году в Республике Беларусь / Минсельхозпрод, ГУ «Глав. гос. инспекция по семеноводству, карантину и защите растений», РУП «Ин-т защиты растений»; под ред. А. В. Майсеенко, С. В. Сороки. – Минск, 2010. – С. 192.
6. Система применения удобрений: учебник для студентов учреждений высшего образования по агрономическим специальностям / В. В. Лапа [и др.]; ред. В. В. Лапа. – Минск: ИВЦ Минфина, 2016. – 439 с.
7. Тубол, М. И. Особенности применения гербицидов в севообороте: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.01 / М. И. Тубол. – М., 1974. – 19 с.

*It is determined that for the period of 2015–2021 in fodder bean crops the dominant pests have been tubercular weevils (lined and bristle) which in the phytophage structure have made 75,3–76,4 % and also bean aphid – 20,4–21,6 %. Depending on weather conditions by tubercular weevil imago increase for 1 indiv./m<sup>2</sup> the yield losses have made*

вых долгоносиков на один экземпляр/м<sup>2</sup> потери урожая составили 0,36–0,97 ц/га, а при увеличении численности бобовой тли на одну особь/растение – 0,04–0,48 ц/га. С учетом уровня планируемого урожая при применении инсектицидов из различных химических групп ЭПВ имаго клубеньковых долгоносиков составил 7,0–14,7 экз./м<sup>2</sup>, бобовой тли – 7,4–16,4 особи/растение.

### Введение

Проведение своевременной и качественной защиты посевов кормовых бобов (*Vicia faba* L.) от вредных организмов является одним из важнейших факторов в реализации потенциальной возможности культуры. Наряду с болезнями и сорными растениями ощутимый вред кормовым бобам наносят вредители. Нашими исследованиями выявлено, что вклад средств защиты растений в сохраненный урожай зерна кормовых бобов может составлять 40 % и более, в том числе за счет применения инсектицидов [1].

По данным польской литературы, максимальный вред посевам кормовых бобов наносят полосатый (*Sitona lineatus* L.) и щетинистый (*Sitona crinitus* Hrbst.) клубеньковые долгоносики, бобовая тля (*Aphis fabae* S.), в меньшей степени гороховая зерновка (*Bruchus rufimanus* Boh.) [2, 3, 4]. Согласно исследованиям российских ученых, основными вредителями всходов кормовых бобов являются клубеньковые долгоносики (полосатый и щетинистый), в период формирования генеративных органов – гороховая тля [5, 6, 7].

В условиях Беларуси ведется расширение посевных площадей под кормовые бобы, при этом отсутствуют данные по видовому составу и структуре доминирования вредителей, а также не разработаны экономические пороги вредоносности фитофагов, что, в совокупности, и является целью наших исследований.

### Методика проведения исследований

Исследования по изучению видового состава, структуры доминирования фитофагов проводили в 2015–2021 гг. на опытном поле РУП «Институт защиты растений», в хозяйствах республики, возделывающих кормовые бобы. Вредоносность доминантных фитофагов кормовых бобов изучали на опытном поле РУП «Институт защиты растений» в 2015–2021 гг. методом химического контроля, предложенным Л. И. Трешко (2000), с использованием препаратов из различных химических групп и механизма

0,36–0,97 cwt/ha and by bean aphid increase for one indiv./plant – 0,04–0,48 cwt/ha. Considering the planned yield by insecticides application from different chemical groups, the ETH for tubercular weevils has made 7,0–14,7 indiv./m<sup>2</sup>, bean aphid – 7,4–16,4 indiv./plant.

действия при различном уровне планируемого урожая культуры: Бискайя, МД (тиаклоприд, 240 г/л) – 0,3 л/га, Эсперо, КС (альфа-циперметрин, 120 г/л + имидаклоприд, 200 г/л) – 0,15 л/га, Сиванто энерджи, КС (флупирадифулон, 75 г/л + дельтаметрин, 10 г/л) – 0,6 л/га и Фастак, КЭ (альфа-циперметрин, 100 г/л) – 0,1 л/га.

Технология возделывания культуры – общепринятая для центральной агроклиматической зоны. Статистический анализ полученных результатов проведен в соответствии с рекомендациями Б. А. Доспехова [8]. Обработка экспериментальных данных выполнена в MS Excel.

### Результаты исследований и их обсуждение

Согласно оценке энтомологического состояния посевов кормовых бобов, проведенной в 2015–2021 гг., выявлено, что в агроценозе культуры получили распространение более 20 видов насекомых-фитофагов: полосатый (*Sitona lineatus* L.) и щетинистый (*Sitona crinitus* Hrbst.) клубеньковые долгоносики; бобовая (*Aphis fabae* Scop.) и гороховая (*Acyrtosiphon pisum* Koch.) тли; гороховая плодоярка (*Laspeyresia nigricana* F.) и др. [9]. Вместе с тем доминантными вредителями, имеющими хозяйственное значение, являлись клубеньковые долгоносики (полосатый и щетинистый), которые в структуре фитофагов занимали 75,3–76,4 %, а также бобовая тля – 20,4–21,6 %.

Установлено, что клубеньковые долгоносики отмечались в посевах культуры в фазе листообразования (ВВСН 12–18). При этом в 2015–2021 гг. их численность составляла в новой агроклиматической зоне 4,6–12,5 экз./м<sup>2</sup>, в южной – 8,4–12,4 экз./м<sup>2</sup>, в центральной – 4,5–12,3 экз./м<sup>2</sup> и в северной – 9,5–15,2 экз./м<sup>2</sup> (таблица 1) [1, 10, 11, 12].

Заселенность бобовой тлей по годам исследования была различной. Так, если в засушливых погодных условиях 2015 г. бобовая тля заселяла посевы культуры в начале стеблевания (ВВСН 31) с численностью 20–40 особей/растение, то в 2016–2018 гг. численность тлей была невысокой. В 2019 г. вредитель за-



Имаго клубенькового долгоносика



Характер повреждения растений долгоносиком



Растения после обработки инсектицидами

сеял посевы кормовых бобов в начале стеблевания (ВВСН 31) с численностью 8,1–10,4 особи/растение, а в 2020 г. – в начале цветения (ВВСН 61) при численности 9,0–12,3 особи/растение с заселенностью 60–100 % [1, 10, 11, 12]. В 2021 г. бобовая тля заселяла посевы культуры в фазе начала цветения (ВВСН 61). Максимальная ее численность наблюдалась в конце цветения (ВВСН 65) и составила 13,7–17,5 особи/растение с заселенностью 75,0–100 %.

На отдельных участках в северной и центральной агроклиматических зонах в 2017 и 2018 г., а также в центральной и южной в 2019 и 2020 г. выявлено единичное повреждение генеративных органов гороховой плодояркой (*Cydia nigricana* St.).

Оценка вредоносности клубеньковых долгоносиков в посевах кормовых бобов показала, что однократное опрыскивание растений в фазе листообразования вышеизложенными препаратами обеспечило снижение численности клубеньковых долгоносиков до 1,1–1,6 экз./м<sup>2</sup>, тогда как в варианте без применения инсектицида она составляла 11,3 экз./м<sup>2</sup> [1, 12] (таблица 2). При этом во все годы исследований отмечено влияние численности фитофагов на формирование отдельных элементов структуры урожая, которое выра-

жалось в уменьшении количества бобов на растении, числа зерен в бобе и массы 1000 зерен. В целом достоверно сохраненный урожай зерна кормовых бобов в вариантах с применением препаратов составлял 6,3–8,6 ц/га или 22,3–27,6 %.

В ходе проведенных исследований были рассчитаны уравнения линейной регрессии, характеризующие зависимость величины потерь урожая от численности клубеньковых долгоносиков в фазе листообразования. Согласно проведенным расчетам, были получены коэффициенты вредоносности, которые отражали потери урожая при увеличении численности имаго клубеньковых долгоносиков на один экз./м<sup>2</sup>. Выявлено, что при повышенном температурном режиме в мае (+2,1...+4,4 °С к норме) коэффициент вредоносности клубеньковых долгоносиков составлял 0,59–0,97 ц/га (таблица 3).

При среднесуточной температуре воздуха, близкой к уровню среднесезонных значений, потери урожая при увеличении численности имаго клубеньковых долгоносиков на один экз./м<sup>2</sup> составляли 0,40 ц/га. При пониженном температурном режиме (–1,5...–2,1 °С к норме) с выпадением достаточного количества осадков коэффициент вредоносности фитофагов был в пределах 0,36–0,38 ц/га.

**Таблица 1 – Численность клубеньковых долгоносиков в посевах кормовых бобов (маршрутные обследования)**

Агроклиматическая зона	Средняя численность клубеньковых долгоносиков, экз./м <sup>2</sup>						
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Новая	11,3	7,6	4,6	9,5	12,5	10,4	12,3
Южная	12,4	8,4	11,5	8,5	10,0	9,1	10,5
Центральная	10,6	10,2	12,3	4,5	9,2	11,3	10,4
Северная	15,2	9,5	10,1	12,9	14,3	13,0	14,6

**Таблица 2 – Влияние численности клубеньковых долгоносиков на урожайность зерна кормовых бобов (РУП «Институт защиты растений», полевые опыты, среднее, 2015–2021 гг.)**

Вариант	Численность, экз./м <sup>2</sup>	Количество бобов на растении, шт.	Число зерен в бобе, шт.	Масса 1000 зерен, г	Урожайность, ц/га	Сохраненный урожай	
						ц/га	%
Без применения инсектицида	11,3	8,7	2,7	422,6	29,3	–	–
Биская, МД (0,3 л/га)	1,1	11,3	3,0	435,1	37,1	7,8	27,6
Эсперо, КС (0,15 л/га)	1,2	10,6	3,0	434,8	35,8	7,5	26,5
Сиванто энерджи, КС (0,6 л/га)	1,1	11,4	2,9	433,7	36,9	8,6	30,4
Фастак, КЭ (0,1 л/га)	1,6	10,2	2,9	432,9	34,6	6,3	22,3

Примечание – НСР<sub>05</sub>: 2015 г. – 3,3 ц/га; 2016 г. – 3,1 ц/га; 2017 г. – 3,0 ц/га; 2018 г. – 3,5 ц/га; 2019 г. – 2,9 ц/га; 2020 г. – 2,7 ц/га; 2021 г. – 3,1 ц/га.

**Таблица 3 – Зависимость урожайности кормовых бобов от численности клубеньковых долгоносиков (РУП «Институт защиты растений», полевые опыты)**

Год	Уравнение линейной регрессии	Коэффициент корреляции (r)	Коэффициент детерминации (R <sup>2</sup> )	Коэффициент вредоносности, ц/га	Среднесуточная температура воздуха, °С	
					за май	± к норме
2015	Y = 35,91–0,469x	–0,93	0,86	0,40	12,0	–0,7
2016	Y = 37,44–0,757x	–0,88	0,77	0,59	14,8	+2,1
2017	Y = 38,43–0,744x	–0,95	0,90	0,67	15,6	+2,9
2018	Y = 37,28–1,099x	–0,94	0,88	0,97	17,1	+4,4
2019	Y = 34,50–0,503x	–0,89	0,79	0,40	13,9	+1,2
2020	Y = 31,90–0,556x	–0,83	0,69	0,38	10,6	–2,1
2021	Y = 32,24–0,425x	–0,92	0,85	0,36	11,2	–1,5

Полученные данные позволили нам рассчитать экономические пороги вредоносности клубеньковых долгоносиков. Выявлено, что ЭПВ имаго клубеньковых долгоносиков с учетом различного уровня планируемой урожайности зерна кормовых бобов – от 30 до 50 ц/га составил: для системного препарата Биская, МД (0,3 л/га) – 12,4–8,8 экз./м<sup>2</sup>, комбинированных препаратов Эсперо, КС (0,15 л/га) – 11,3–8,0 и Сиванто энерджи, КС (0,6 л/га) – 14,7–9,6, синтетического пиретроида Фастак, КЭ (0,1 л/га) – 10,7–7,0 экз./м<sup>2</sup> (таблица 4).

Также проводили оценку вредоносности бобовой тли в посевах кормовых бобов. Выявлено, что в 2015 г. в варианте без применения инсектицида была достигнута максимальная численность фитофага в посевах культуры – 21,6–22,3 особи/растение. В результате применения препаратов достоверно сохранен урожай зерна кормовых бобов составил 4,2–4,7 ц/га. В 2016–2018 гг. количество бобовой тли составляло 2,1–2,4 особи/растение, что не позволило при применении инсектицидов получить достоверно сохраненный урожай – 1,1–1,2 ц/га. В условиях 2019–2021 гг. в посевах культуры насчитывалось 11,5–12,1 особи/растение, что позволило сохранить 3,3–3,8 ц/га зерна в вариантах Биская, МД (0,3 л/га), Эсперо, КС (0,15 л/га), Сиванто энерджи, КС (0,6 л/га) и Фастак, КЭ (0,1 л/га). В среднем за годы исследований численность фитофага в агроценозе культуры в варианте без обработки составляла 10,6 особи/растение и снижалась при применении инсектицидов до 1,1–1,5 особи/растение. Снижение урожая зерна выражалось в уменьшении количества бобов на растении, числа зерен в бобе и массы 1000 зерен.

В результате проведенной математической обработки полученных данных установлено, что в 2016–2018 гг. при среднесуточной температуре воздуха в июне, близкой к уровню среднееголетних значений, коэффициент вредоносности составил 0,04–0,09 ц/га на одну особь/растение бобовой тли (таблица 5).

При повышенном температурном режиме 2015 г. и 2019–2021 гг. при увеличении численности бобовой тли на одну особь/растение потери урожая составляли 0,19–0,48 ц/га.

В этой связи нами были рассчитаны экономические пороги вредонос-

**Таблица 4 – Экономические пороги вредоносности клубеньковых долгоносиков в посевах кормовых бобов (РУП «Институт защиты растений», полевые опыты, среднее за 2015–2021 гг.)**

Инсектицид	Экономические пороги вредоносности, экз./м <sup>2</sup>		
	при планируемой урожайности		
	30 ц/га	40 ц/га	50 ц/га
Биская, МД (0,3 л/га)	12,4	10,3	8,8
Эсперо, КС (0,15 л/га)	11,3	9,2	8,0
Сиванто энерджи, КС (0,6 л/га)	14,7	10,6	9,6
Фастак, КЭ (0,1 л/га)	10,7	8,2	7,0

ности бобовой тли при различном уровне планируемой урожайности с учетом инсектицидов, под действием которых был получен достоверно сохраненный урожай зерна кормовых бобов. Выявлено, что ЭПВ бобовой тли при планируемой урожайности зерна кормовых бобов – от 30 до 50 ц/га составил: для системного препарата Биская, МД (0,3 л/га) – 16,4–11,8 особи/растение, комбинированных препаратов Эсперо, КС (0,15 л/га) – 12,3–9,0 ц/га и Сиванто энерджи, КС (0,6 л/га) – 15,1–10,3, синтетического пиретроида Фастак, КЭ (0,1 л/га) – 10,3–7,4 особи/растение.



**Бобовая тля в посевах кормовых бобов**



**Посевы кормовых бобов после обработки инсектицидами**

**Таблица 5 – Зависимость урожайности кормовых бобов от численности бобовой тли (РУП «Институт защиты растений», полевые опыты)**

Год	Уравнение линейной регрессии	Коэффициент корреляции (r)	Коэффициент детерминации (R <sup>2</sup> )	Коэффициент вредоносности, ц/га	Среднесуточная температура воздуха, °С	
					за июнь	± к норме
2015	Y = 34,85 – 0,560x	–0,92	0,85	0,48	18,9	+2,9
2016	Y = 33,24 – 0,870x	–0,32	0,10	0,09	16,7	+0,7
2017	Y = 32,57 – 0,577x	–0,25	0,06	0,04	15,5	–0,5
2018	Y = 33,23 – 1,017x	–0,26	0,07	0,07	17,1	+1,1
2019	Y = 37,03 – 0,362x	–0,77	0,59	0,21	19,7	+3,7
2020	Y = 33,41 – 0,403x	–0,89	0,79	0,32	20,5	+4,5
2021	Y = 33,93 – 0,227x	–0,91	0,82	0,19	19,9	+3,9

## Заключение

В 2015–2021 гг. в агроценозе кормовых бобов доминантными вредителями, имеющими хозяйственное значение, являлись клубеньковые долгоносики (полосатый и щетинистый), которые в структуре фитофагов занимали 75,3–76,4 %, а также бобовая тля – 20,4–21,6 %.

При среднесуточной температуре воздуха в мае, близкой к норме, потери урожая при увеличении численности имаго клубеньковых долгоносиков на один экз./м<sup>2</sup> составляли 0,40 ц/га, при повышенном температурном режиме (+2,1...+4,4 °С к норме) – 0,59–0,97 ц/га, при низкой среднесуточной температуре (–1,5...–2,1 °С к норме) – 0,36–0,38 ц/га. ЭПВ клубеньковых долгоносиков с учетом различного уровня планируемой урожайности зерна кормовых бобов – от 30 до 50 ц/га составил: для системного препарата Биская, МД (0,3 л/га) – 12,4–8,8 экз./м<sup>2</sup>, комбинированных препаратов Эсперо, КС (0,15 л/га) – 11,3–8,0 и Сиванто энерджи, КС (0,6 л/га) – 14,7–9,6, синтетического пиретроида Фастак, КЭ (0,1 л/га) – 10,7–7,0 экз./м<sup>2</sup>.

В 2016–2018 гг. при среднесуточной температуре воздуха в июне, близкой к норме, потери урожая при увеличении численности бобовой тли на одну особь/растение составляли 0,04–0,09 ц/га, при повышенном температурном режиме 2015 г. и 2019–2021 гг. – 0,19–0,48 ц/га. Отмечено, что ЭПВ бобовой тли с учетом различного уровня планируемой урожайности зерна кормовых бобов – от 30 до 50 ц/га составил: для системного препарата Биская, МД (0,3 л/га) – 16,4–11,8 особи/растение, комбинированных препаратов Эсперо, КС (0,15 л/га) – 12,3–9,0 и Сиванто энерджи, КС (0,6 л/га) – 15,1–10,3, синтетического пиретроида Фастак, КЭ (0,1 л/га) – 10,3–7,4 особи/растение. Следует отметить, что ЭПВ бобовой тли были рассчитаны в вариантах с инсектицидами, где был получен достоверно сохраненный урожай зерна культуры.

## Литература

1. Защита кормовых бобов от вредных организмов в Республике Беларусь / А. А. Запрудский [и др.] // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2021. – № 1 (37). – С. 37–46.
2. Jaworska, M. Potential of non-chemical control of broad bean (*Vicia faba* L.) against pests / M. Jaworska // Progress in plant protection / Inst. of plant protection; red.: S. Pruszyński, Jerzy

- J. Lipa, D. Wolna. – Poznań, 2004. – Vol. 44, № 2. – P. 755–757.
3. Dietrych-Szostak, D. Wpływ uszkodzeń powodowanych przez owady z rodziny *Bruchidae* na zawartość wybranych metabolitów wtórnych w nasionach bobiku i grochu / D. Dietrych-Szostak, I. Matłosz, W. Oleszek // Progress in plant protection / Inst. of plant protection; red.: S. Pruszyński, Jerzy J. Lipa, D. Wolna. – Poznań, 2002. – Vol. 42, № 2. – P. 706–708.
4. Ropek, D. Pest control in organic cultivation of faba bean / D. Ropek, B. Kulig // Progress in plant protection / Inst. of plant protection; red.: S. Pruszyński, Jerzy J. Lipa, D. Wolna. – Poznań, 2010. – Vol. 50, № 1. – P. 170–174.
5. Спахов, С. В. Вредители сои и кормовых бобов в условиях лесостепи Воронежской области и приемы ограничения их численности: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.11 / С. В. Спахов; Воронеж. гос. аграр. ун-т. – Воронеж, 2004. – 28 с.
6. Экологический мониторинг энтомокомплекса кормовых бобов в северной лесостепи Приобья / Е. Ю. Мармулева [и др.] // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3 (101). – С. 51–56.
7. Давыдова, Н. В. Оптимизация фитосанитарного состояния посевов кормовых бобов в лесостепи Западной Сибири: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.07 / Н. В. Давыдова. – Новосибирск, 2012. – 16 с.
8. 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.
9. Бойко, С. В. Видовой состав вредителей и болезней кормовых бобов в Беларуси / С. В. Бойко, А. А. Запрудский // Состояние и перспективы защиты растений: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 45-летию со дня организации РУП «Институт защиты растений» (Минск – Прилуки, 17–19 мая 2016 г.) / НПЦ НАН Беларуси по земледелию, Ин-т защиты растений; редкол.: Л. И. Трепашко (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2016. – С. 329–332.
10. Запрудский, А. А. Мониторинг фитосанитарной ситуации в посевах кормовых бобов / А. А. Запрудский, А. М. Ходенкова, Д. Ф. Привалов // Земледелие и защита растений. – 2019. – № 3. – С. 31–35.
11. Фитосанитарное состояние агроценозов кормовых бобов в Республике Беларусь / А. А. Запрудский [и др.] // Земледелие и растениеводство. – 2021. – № 5. – С. 28–31.
12. Запрудский, А. А. Защита кормовых бобов от доминантных вредителей в Республике Беларусь / А. А. Запрудский, Д. Ф. Привалов, А. М. Яковенко // Защита растений в условиях перехода к точному земледелию: материалы междунар. науч. конф., посвящ. 50-летию со дня основания РУП «Ин-т защиты растений» (аг. Прилуки, 27–29 июля 2021 г.) / Нац. акад. наук Беларуси, Науч.-практ. центр по земледелию, Ин-т защиты растений; редкол.: С. В. Сорока (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2021. – С. 125–127.

УДК 633.854.54:632.93:631.53.01:632.4

## Влияние предпосевной обработки семян на распространенность и развитие болезней льна масличного

С. И. Нехведович, научный сотрудник, Д. В. Войтка, кандидат биологических наук  
Институт защиты растений

(Дата поступления статьи в редакцию 30.09.2021)

В статье представлены результаты исследований по влиянию предпосевной обработки на фитопатологическое состояние семенного материала льна масличного. Показано положительное влияние химических протравителей и биологических препаратов на посевные качества семян, снижение зараженности грибной

The article presents the research on the effect of pre-sowing treatment on the phytopathological state of oil flax seeds. The positive effect of chemical disinfectants and biological preparations on the sowing qualities of seeds, a decrease in the fungal infection, and a limitation of the prevalence and development of anthracnose has been shown.