DOI 10.28983/asj.y2021i5pp35-40 УДК 633.854.54:632

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ И АГРОХИМИКАТОВ В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

ПЕТРОВ Николай Юрьевич, *Волгоградский государственный аграрный университет*

БОРИСОВА Анна Григорьевна, *Волгоградский государственный аграрный университет*

ЕСЬКОВ Иван Дмитриевич, *Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова*

ТЕНЯЕВА Ольга Львовна, *Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова*

В ходе исследований выявлено влияние протравливания семян льна масличного (сортов ВНИИМК 620 и Ручеек) инсекто-фунгицидной баковй смесью на сохранение посевов от болезней и комплекса фитофагов (в частности льняных блошек) и увеличение урожайности семян. Представленные агротехнические и защитные мероприятия, направленные на снижение степени заражения и распространения фузариоза (Fusarium lini Boll и Fusarium sp.) численности льняных блошек (Aphthona Chrysomelidae). Внедрение обоснованных способов применения удобрений способствует не только росту и развитию культуры, повышению урожайности и качества семян, но и способствует сохранению плодородия почвы. Предпосевная обработка семян льна инсекто-фунгицидной баковой смесью с последующим внесением под культивацию минеральных удобрений $N_{60}P_{30}K_{30}$ не только создала лучшую защиту посевов от болезни и уменьшение поражение культуры инфекцией в семенах, но и положительно сказалась на урожайности семян.

Введение. В последние годы для интенсивного увеличения производства маслосемян масличных культур, которые являются основным сырьем для получения растительных масел и ценного составляющего кормового белка, используют достижения науки в селекции и биотехнологии, а также новейшие агрономические приемы возделывания данных культур, включающих подготовку почвы, посев, защиту посевов, проведение уборочных мероприятий [1, 13, 15].

Культурный лен обладает высокой пластичностью, устойчивостью к низким температурам воздуха и неблагоприятным условиям. Ранний срок сева и короткий срок вегетации уменьшают до минимума риски потерь урожая. Возделывание льна масличного после зерновых позволяет более рационально эксплуатировать уборочную технику, а при отсутствии общих патогенов он является хорошим предшественником для многих сельскохозяйственных культур. При таких плюсах лен масличный представляет собой идеальную страховую культуру в случае гибели озимых, что позволяет планировать урожаи в засушливое лето, используя зимние резервы влаги.

Урожайность льна масличного зависит от технологии его возделывания, в основе которой лежат соблюдение севооборота, обработка почвы, нормы высева семян, сортовых особенностей и обеспечения культуры элементами питания. Выполнение технологических приемов возделывания способствует реализации потенциала современных районированных сортов и формирование урожайности маслосемян более 2 т/га с наличием масла до 53 %. Таким образом, к основным масличным культурам в регионе следует внедрять в производство лен масличный как источник пищевого масла, кормового белка, короткого волокна. Данный процесс затруднен тем, что исследований по агротехнологии данной культуры явно недостаточно [2, 6–8].

Основными источниками инфекционной болезни при возделывании льна является почва и семенной материал. При теплой и влажной погоде происходит заражение инфекцией, а при температуре ниже 12 °С ранние посевы инфицируются слабо, а запоздалые – сильно, так как окрепнуть к появлению инфекции не успевают. Фузариоз льна – самая распространенная и наиболее опасная болезнь. Это заболевание, встречающееся во всех льноводческих областях нашей страны, при недостаточных мерах борьбы с ним вызывает большие потери и даже гибель урожая льна, так как фузариоз может поражать лен в течение всей вегетации [8, 14].

Частый возврат льна на первоначальное место выращивания приводит к росту инфекционного начала в почвенном горизонте, а несоблюдение севооборота, зараженные семена, неэффективная агротехника и поздний посев способствуют развитию инфекции и накоплению насекомых-вредителей, особенно в южных регионах РФ [3, 5, 11, 12, 14]. Изменение климата, возвращение земледелия к упрощенным агротехническим методам приводят к распространению вредителей льна в Волгоградской области.

Воздействие неблагоприятных условий среды можно предотвратить или смягчить, используя различные удобрения и сроки их примене-

ния и стимулируя приспособляемость растений к факторам стресса. Недостаток или избыток определенных элементов могут привести растение в угнетенное или патологическое состояние. Так, избыточное азотное питание может стимулировать развития болезней [10].

При большой популяции насекомых-фитофагов и увеличении инфекционного начала в посевах наиболее рациональный метод защиты растений является химический, включающий обработку посадочного материала инсекто-фунгицидной смесью [5, 6].

Методика исследований. Цель исследований заключалось в установлении влияния на урожайность семян льна масличного сортов ВНИИМК-620 и Ручеек защитных и агротехнических операций для уменьшения вредоносности фузариоза, фитофагов (льняной блошки и ряда других вредителей) в совокупности с обработками минеральными удобрениями.

В полевых опытах применяли диаммофоску в дозе $N_{60}P_{30}K_{30}$, аммиачную селитру в дозе $N_{60,}$ которые вносились под предпосевную культивацию, а аммиачную селитру в дозе N_{30} применяли для подкормки посевов в фазу «елочка».

Ввиду большой опасности микопатогенной инфекции в посевах льна опыты 2014–2016 гг. проводили с протравливанием посевного материала баковой смесью фунгицидного и инсектицидного препаратов Редиго Про, КС (150 г/л протиоконазол, 20 г/л тебуконазол) и Табу, ВСК (500 г/л имидаклоприд). Нормы расхода соответственно 0,5 л/т и 1,0 л/т (расход рабочей жидкости 10 л/т).

Полевые опыты проводили в 2014–2016 гг. на территории К(Ф)К «Медведи» Михайловского района Волгоградской области на черноземах южных с двумя сортами льна масличного ВНИИМК 620 и Ручеек по схеме:

1. Контроль – без обработки и внесения минеральных удобрений;
2. СЗР – протравливание семян баковой смесью (инсектицид + фунгицид);
3. СЗР + $N_{60}P_{30}K_{30}$ – перед посевом (в разброс под посевную культивацию);
4. СЗР + N_{60} перед посевом (в разброс под предпосевную культивацию);
5. СЗР + N_{30} – подкормка в фазе «елочка» (в разброс).

Общая площадь делянки 20 м^2 (2,0 × 10 м), учетная площадь 16 м^2 (1,6 × 10 м). Высев проводили сеялкой СН-16, с нормой высева 5 млн шт./га всхожих семян (40 кг/га) рядовым способом (ширина междурядий 0,15 м).

Срок посева II декада апреля, удобрения в указанные сроки вносили вручную, убранный урожай приводили к 100%-й частоте и 12%-й влажности маслосемян [9]. Экспериментальные данные обрабатывали методами дисперсионных анализов при 95%-м уровне достоверности с помощью программы Microsoft Office Excel 2016 по методике Б.А. Доспехова [4].

На момент высева культуры обеспеченность влагой была выше показателей среднемноголетней нормы в 2014 г. на 52,3 мм, в 2015 г. на 95,2 мм, а в 2016 г. на 74,0 мм. Агрометеорологические условия были специфическими для зоны недостаточного увлажнения Волгоградской области и являлись фоном для оценивания изучаемых факторов.

Результаты исследований. Май 2014 г. был обеспечен влагой, необходимой для формирования хорошего урожая семян льна, но в период налива семян растение испытывали недостаток влаги, так как осадков выпало 41 % от нормы, что отрицательно сказалось на продуктивности.

За счет осадков октября–марта 2015 г. (296,8 мм) посевы льна не испытывали нехватку влаги, однако в период сева (апрель) выпало мало осадков – 7,9 мм, а в мае, в начальной стадии вегетации растений – 20,1 мм, что намного меньше среднемноголетней нормы. Недостаток влаги составил 55,3 мм, в связи с этим рост растений замедлился, в июне и июле сумма осадков составила 77,3 мм, это на 30 % ниже среднемноголетней нормы, что так же отрицательно сказалось на растениях.

Осадки 2016 г. с апреля по июль равнялись 144,7 мм, что составляет 76 % от среднемноголетней нормы, однако влага была распределена более равномерно: в мае количество выпавших осадков почти равнялось многолетней норме (44,3 мм), поэтому продуктивность льна в этом году оказалась наибольшей в опыте.

Благоприятным для возделывания льна в виду обеспеченностью влагой являлся 2014 г., 2015 г. можно охарактеризовать как засушливый, а 2016 г. как умеренно засушливый. Во время вегетации льна среднесуточная температура в благоприятный год была на уровне со среднемноголетними, а в засушливые годы на 4,2–4,6 °С превышала норму. При обеспеченности почвенного горизонта влагой превышение среднесуточных температур в пору налива семян отражалось негативно на формировании урожайности льна. В начале вегетации идет ускоренная потеря влаги за счет значительного повышения температур воздуха, поэтому растения испытывают недостаток влаги. Чаще всего поражения растений болезнями и вредителями происходят в условиях высоких температурах и недостатка почвенной влаги, которые делают ослабленные растения более уязвимыми.

В среднем в исследованиях за три года в период всходы–бутонизация льна распространение фузариоза сдерживалось предпосевным приемом защиты, а также совместном использованием пестицидов и минеральных удобрений,

вносимых в разные сроки, со следующей биологической эффективностью: в 2014 г. в варианте с СЗР – 80,6 %; на вариантах с СЗР и минеральными удобрениями – 85,8; 72,5 и 79,8 % соответственно; в 2015 г. в варианте с СЗР – 81,3 %; в вариантах с СЗР и минеральными удобрениями – 87,8; 77,3 и 81,0 % соответственно; в 2016 г. – 78,4; 85,5; 80,2 и 78,3 % (табл. 1).

На вариантах опыта биологическая эффективность в 2014 г. составила 80, 82, 80 и 50 % соответственно; в 2015 г. – 87, 87, 84 и 80 % соответственно; в 2016 г. этот показатель равнялся 83, 89, 84, 83 % соответственно.

При фитосанитарных учетах 2014–2016 гг. в условиях недостаточного увлажнения на посевах льна были обнаружены насекомые-вредители (рис. 1).

Вышеперечисленные насекомые являются наиболее вредоносными: увеличение их численности выше порога вредоносности приводит к снижению урожайности семян, а в некоторых случаях и к совершенной гибели культуры до уборки.

Льняная блошка является одним из самых опасных вредителей для льна. Выедая не только в листочках округло-овальные отверстия, но и повреждая даже точку роста, тем самым она ослабляет растения, которые при интенсивном поражении быстро вянут и засыхают. На протяжении всей вегетации льна вплоть до технической спелости проявляется вред от этих насекомых. На первоначальных этапах формирования растений в 2014 г. отмечались различия вариантов с обработкой культуры и без нее (рис. 2).

Коэффициент корреляции количества выпавших осадков в мае–июле и численности блошки на посевах льна масличного: в 2014 г. $r = 0{,}908$, в 2016 г. $r = 0{,}632$ (в начале вегетации льна 145 мм и 70,9 мм, или 134,2 и 65,6 % от среднемноголетних данных соответственно); в 2015 г. $r = -0{,}924$ (в начале вегетации льна 55,9 мм, или 51,8 % от среднемноголетних данных). Всё это доказывает тот факт, что льняные блошки наиболее опасны в жаркую сухую погоду в начале вегетации культуры.

Определено, что использование для обработки семенного материала инсекто-фунгицидной баковой смесью, а также совмещение этого приема химической защиты с применением ми-

Таблица 1

Влияние приемов защиты и минерального питания на контроль развития фузариоза в посевах льна масличного (сорт ВНИИМК 620), 2014–2016 гг.

Вариант опыта	Фазы развития льна масличного					
	всходы	«елочка»	быстрый рост	бутонизация	цветение	созревание*
2014 г.						
Контроль, % распространения болезни	15,0	13,4	11,5	0,5	0	2,8
СЗР	97,5	80	75	70	0	80
СЗР + $N_{60}P_{30}K_{30}$ под посевную культивацию	100	90	81	72	0	82
СЗР + N_{60} под предпосевную культивацию	90	89	66	45	0	80
СЗР + N_{30} в фазе «елочка»	98	90	75	56	0	50
2015 г.						
Контроль, % распространения болезни	12,0	7,0	4,5	0,3	0	1,7
СЗР	97	82	76	70	0	87
СЗР + $N_{60}P_{30}K_{30}$ под посевную культивацию	99	92	80	80	0	87
СЗР + N_{60} под предпосевную культивацию	87	82	70	70	0	84
СЗР + N_{30} в фазе «елочка»	86	80	80	78	0	80
2016 г.						
Контроль, % распространения болезни	7,0	2,1	0,8	0,1	0	0,1
СЗР	87	79	76,5	71	0	83
СЗР + $N_{60}P_{30}K_{30}$ под посевную культивацию	91	90	88	73	0	89
СЗР + N_{60} под предпосевную культивацию	90	79,6	78	73	0	84
СЗР + N_{30} в фазе «елочка»	83	78	77,5	74,5	0	83

* наличие инфекции в семянах льна.

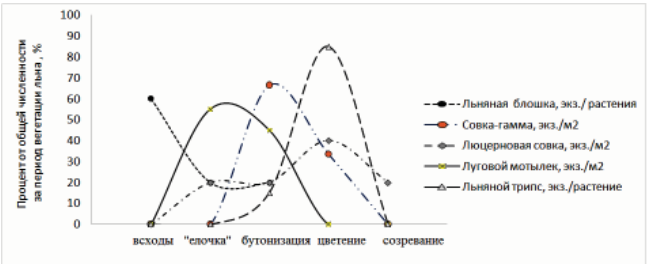

Рис.1. Процентное соотношение численности насекомых вредителей в различные фазы вегетации льна масличного (2014–2016 гг.)

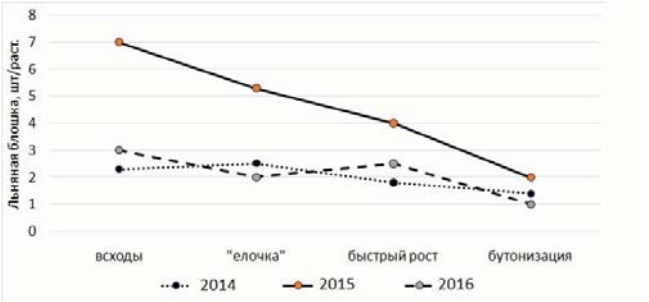

Рис. 2. Динамика численности льняной блошки на посевах льна масличного (2014–2016 гг.)

неральных удобрений (особенно $N_{60}P_{30}K_{30}$ под посевную культивацию) обеспечило продолжительный защитный фон для растений от крестоцветных блошек. В варианте $N_{60}P_{30}K_{30}$ отмечали самую высокую биологическая эффективность: в 2014 г. – 88,1 %, в 2015 г. – 83,0 % и в 2016 г. – 86,3%, что обеспечило в дальнейшем уменьшение повреждаемости посевов.

Технологический прием обработки посевного материала баковой смесью пестицидов с применением под предпосевную культивацию минеральных удобрений N_{60} или в фазе «елочка» N_{30} так же обеспечило уменьшение повреждаемости льна льняными блошками в среднем на 82,6 и 80,0 % (табл. 2).

В 2014–2016 гг. от использования протравливания семян был достигнут ощутимый результат. Предпосевная обработка льна масличного повышала защиту льна в различные периоды роста, приводя в итоге к высокому урожаю, несмотря на инфекционное начале и наличие вредителей.

Урожайность сорта ВНИИМК 620 в 2014 г. составила 15,5 ц/га, в 2015 г. (самый неблагоприятный засушливый год) – 8,1 ц/га и в 2016 г. – 17,6 ц/га. Урожайность сорта Ручеек в 2014 г. составила 13,8 ц/га, в 2015 г. – 8,2 ц/га и в 2016 г. – 16 ц/га. В среднем за годы исследований урожайность сорта ВНИИМК 620 (13,4 ц/га) была выше урожайности сорта Ручеек (12,7 ц/га) (табл. 3).

При анализе вариантов опыта с СЗР, так и в варианте СЗР + различные нормы внесения удобрений, очевидно, что на этих двух сортах наблюдались идентичные тенденции. Так, лучшим вариантом во все годы исследований был третий – СЗР + $N_{60}P_{30}K_{30}$ под предпосевную культивацию и варианты с различными сроками внесения аммиачной селитры

В варианте с применением $N_{60}P_{30}K_{30}$ под предпосевную культивацию была получена наибольшая прибавка урожая на обоих сортах льна. В 2015 г. на сорте Ручеек прибавка урожая (вариант с применением N_{60}) оказалась несущественной.

В среднем за 2014–2016 гг. на варианте СЗР (обработка семян) прибавка урожая составила 9,8 % от контроля, в варианте СЗР + $N_{60}P_{30}K_{30}$ под посевную культивацию прибавка урожая – 20,3 %, а на вариантах СЗР + N_{60} под предпосевную культивацию и СЗР + N_{30} в фазе «елочка» – 7,7 и 8,3% соответственно.

Заключение. Инкрустация посевного материала в 2015–2016 гг. пестицидной смесью на фоне с внесением минеральных удобрений в различные сроки продемонстрировала значительный защитный эффект данных вариантов. Оптимальным вариантом является инкрустирование посадочного материала с применением под посевную культивацию удобрений $N_{60}P_{30}K_{30}$,

Таблица 2

Влияние приемов защиты и минерального питания на динамику численности льняной блошки в посевах льна масличного (сорт ВНИИМК 620), 2014–2016 гг.

Вариант опыта	Даты учетов					
	2014 г.					
	5.05	12.05	16.05	23.05	30.05	10.06
Контроль	2,3	2,5	1,8	1,8	1,4	0,5
СЗР (обработка семян)	97,5	95,0	86,3	82,0	82,0	60,5
СЗР + $N_{60}P_{30}K_{30}$ под посевную культивацию	100	100	96,4	79,0	80,1	73,0
СЗР + N_{60} под предпосевную культивацию	100	99,5	90,3	82,0	82,0	66,7
СЗР+N_{30} в фазе «елочка»	97,0	95,0	85,4	80,5	83,4	66,5
	2015 г.					
Контроль	3.05	10.05	19.05	26.05	9.06	23.06
	7,0	5,3	5,0	3,0	2,0	3,1
СЗР (обработка семян)	93,7	92,0	84,3	63,0	62,1	55,4
СЗР + $N_{60}P_{30}K_{30}$ под посевную культивацию	100	100	90,1	77,5	69,5	60,6
СЗР + N_{60} под предпосевную культивацию	100	98,0	89,2	67,5	66,9	57,8
СЗР + N_{30} в фазе «елочка»	93,5	92,0	84,0	62,5	60,3	54,9
	2016 г.					
Контроль	3.05	11.05	18.05	30.05	10.06	20.06
	3,0	2,0	2,0	3,0	1,0	1,0
СЗР (обработка семян)	100	97,0	92,2	77,2	63,8	56,3
СЗР + $N_{60}P_{30}K_{30}$ под посевную культивацию	100	100	92,2	78,4	72,2	75,0
СЗР+N_{60} под предпосевную культивацию	100	100	86,3	71,5	65,6	66,7
СЗР + N_{30} в фазе «елочка»	100	97,1	87,3	78,4	62,0	60,0

Примечание: количество льняных блошек на контроле, экз./растение, >ЭПВ (экономический порог вредоносности на всходах льна-долгунца 8–10 жуков на 1 м^2).

Таблица 3

Влияние приемов защиты и минерального питания на урожайность семян льна маслиничного сортов ВНИИМК 620 и Ручеек (2014–2016 гг.)

Вариант	ВНИИМК 620								Ручеек							
	Урожайность, ц/га															
	2014	прибавка урожая, ц/га	2015	прибавка урожая, ц/га	2016	прибавка урожая, ц/га	среднее	% к контролю (±)	2014	прибавка урожая, ц/га	2015	прибавка урожая, ц/га	2016	прибавка урожая, ц/га	среднее	% к контролю (±)
Контроль	15,5	-	8,1	-	17,6	-	13,7	-	13,8	-	8,2	-	16,0	-	12,7	-
СЗР (обработка семян)	17,0	1,50	8,9	0,80	19,0	1,40	15,0	9,2	15,5	1,7	8,7	0,5	17,8	1,8	14,0	10,4
СЗР + $N_{60}P_{30}K_{30}$ под посевную культивацию	18,7	3,20	10,5	2,40	21,2	3,60	16,8	22,5	16,7	2,9	9,0	0,8	19,2	3,2	15,0	18,1
СЗР + N_{60} под предпосевную культивацию	16,4	0,90	8,5	0,40	18,7	1,10	14,5	5,2	15,7	1,9	8,3	0,1	18,0	2,0	14,0	10,2
СЗР + N_{30} в фазе «елочка»	17,5	2,00	8,8	0,70	19,8	2,20	15,4	11,9	14,5	0,7	8,3	0,1	17,1	1,1	13,3	4,7

Примечание:
2014 г.
сорт ВНИИМК 620 $F_ф = 7,43 > F_{05} = 3,06$ НСР $_{05} = 1,25$
сорт Ручеек $F_ф = 9,46 > F_{05} = 3,06$ НСР $_{05} = 1,11$
2015 г.
сорт ВНИИМК 620 $F_ф = 34,92 > F_{05} = 3,06$ НСР $_{05} = 0,47$
сорт Ручеек $F_ф = 6,62 > F_{05} = 3,06$ НСР $_{05} = 0,57$
2016 г.
сорт ВНИИМК 620 $F_ф = 18,90 > F_{05} = 3,06$ НСР $_{05} = 0,93$
сорт Ручеек $F_ф = 9,80 > F_{05} = 3,06$ НСР $_{05} = 1,14$

что позволило сохранить посевы от фузариоза (биологическая эффективность в среднем 85,5–87,8 %) от льняной блошки (83,0–88,1%), а также получить урожайность в среднем за три года 16,8 ц/га (ВНИИМК 620) и 15 ц/га (Ручеек), что выше контроля на 3,4 и 2,3 ц/га, или на 25,4 и 18,15 % соответственно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бушнев А.С., Мамырко Ю.В., Подлесный С.П.* Продуктивность сортов льна масличного в зависимости от условий выращивания (севооборот, основные обработки почвы) на черноземе выщелочном западного предкавказья // Масличные культуры: Науч.-техн. бюл. ВНИИМК 2009. – Вып. 1 (140). – С. 134–140.

2. *Гайнулин Р.М.* Возродим масличный лен // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – № 5. – С. 37–38.

3. *Доброзранова Т.Л.* Сельскохозяйственная фитопотология – Л.: Колос, 1966. – С. 104–112.

4. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта (с основами статистической обработки). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

5. *Кудрявцев Н.А. Зайцева Л.А.* Обработка семян – обязательный этап при возделывании льна // Защита и карантин растений. – 2015. – № 2. – С. 20–21.

6. Лен масличный на Ставрополье / В.К. Дридегер [и др.]. – Ставрополь: Ставропольское издательство Параграф, 2013 – 148 с.

7. Лен масличный: Селекция, семеноводство, технология возделывания / Ф.М. Галкин [и др.] – Краснодар, 2008. – 191 с.

8. Льноводство / отв. ред. А.Р. Рогаш. – М.: Колос, 1967. – 583с

9. Методика проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами / под ред. В.М. Лукомца. –2-е изд. перераб. доп. – Краснодар, 2010. – 327 с.

10. *Миневич В.Г.* Химизация земледелия и природная среда. – М.: Агропромиздат, 1990. – 287 с.

11. Определитель сельхозвредителей по повреждениям культурных растений / под ред. Г.Е. Осмоловского. – Л.: Колос, 1986. – 696 с.

12. *Осмоловский Г.Е.* Выявление сельхозвредителей и сигнализация сроков борьбы с ними. – М.: Россельхозиздат, 1964. – 204 с.

13. Основные элементы технологии возделывания льна масличного в КБР / К.Г. Магомедов [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 5. – С. 29–31.

14. *Пересыпкин В.Ф.* Сельскохозяйственная фитопотология. – М.: Агропромиздат, 1989. – С. 197–208.

15. Рекомендации по возделыванию масличных культур в Омской области / И.А. Ложкомойников [и др.]. – Омск: Омскбланкиздат, 2010. – 56 с.

Петров Николай Юрьевич, *д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Технология хранения и переработки сельскохозяйственного сырья и общественное питание», Волгоградский государственный аграрный университет. Россия.*

Борисова Анна Григорьевна, *ассистент кафедры «Технология хранения и переработки сельскохозяйственного сырья и общественное питание», Волгоградский государственный аграрный университет. Россия.*

Еськов Иван Дмитриевич, *д-р с.-х. наук, зав. кафедрой «Защита растений и плодоовощеводство», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.*

Теняева Ольга Львовна, *канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Защита растений и плодоовощеводство», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.*

Ключевые слова: *лен масличный; фузариоз; фитофаги; минеральные удобрения; пестициды; биологическая эффективность; урожайность.*

PRODUCTIVITY OF OILSEED FLAX DEPENDING ON THE USE OF PESTICIDES AND AGROCHEMICALS IN THE CONDITIONS OF THE LOWER VOLGA REGION

Petrov Nikolay Yurievich, *Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair "Storage and Processing Technology for Agricultural Raw Materials and Public Catering", Volgograd State Agrarian University, Russia.*

Borisova Anna Grigorievna, *Assistant of the chair "Storage and Processing Technology for Ag-ricultural Raw Materials and Public Catering", Volgograd State Agrarian University, Russia.*

Eskov Ivan Dmitrievich, *Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the chair "Plant Protection and Horticulture", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Russia.*

Tenyaeva Olga Lvovna, *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the chair "Plant Protection and Horticulture", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Russia.*

Keywords: *oil flax; fusarium; phytophages; mineral fertilizers; pesticides; biological effective-ness; productivity.*

In the course of the research, the effect of dressing oil flax seeds (varieties VNIIMK 620 and Rucheyok) with an insect-fungicidal tank mixture on the preservation of crops from diseases and a complex of phytophages (in particular, flax flea beetles), and an increase in seed yield was re-vealed. The presented agrotechnical and protective measures aimed at reducing the degree of infection and spread of fusarium (Fusarium lini Boll and Fusarium spp.) of the number of flax fleas (Aphthona, family Chrysomelidae). The introduction of well-grounded methods of using fertilizers contributes not only to the growth and development of crops, increasing yields and quality of seeds, but also contributes to the preservation of soil fertility. Presowing treatment of flax seeds with an insect-fungicidal tank mixture, followed by the introduction of mineral fertil-izers N60P30K30 for cultivation, not only created a better protection of crops from disease and a decreas e in the damage to the crop by infection in seeds, but also had a positive effect on seed yield.