

Урожайность и качество льна-долгунца в зависимости от применяемых гербицидов

В.Г. Пушкарёв, к.с.-х.н., И.Ф. Устименко, д.с.-х.н., профессор, А.Б. Малхасян, д.с.-х.н., профессор, М.В. Сысоева, аспирантка, Н.А. Китаева, аспирантка, С.М. Фёдорова, аспирантка, ФГБОУ ВПО Великолукская ГСХА

Лён-долгунец, или «северный шёлк», как нередко называют эту культуру, является основным источником получения натуральных волокон и тканей в Российской Федерации. Выращиванием льна-долгунца занимаются 1650 сельскохозяйственных предприятий всех форм собственности в 23 субъектах РФ [1].

Льноводство в нашей стране — доходная отрасль, хотя до сих пор остаётся трудоёмкой. Дело в том,

что в наших условиях лён-долгунец не даёт запрограммированной продуктивности в связи с высокой засорённостью посевов и слабой конкурентной способностью культуры по отношению к сорным растениям. Всё это обуславливает необходимость применения на льне-долгунце гербицидов.

Вместе с тем засорённость посевов культуры на северо-западе России, в том числе и Псковской области, характеризуется сложным по видовому составу фитоценозом, т.е. в агроценозе присутствуют как чувствительные, так и устойчивые к 2М-4Х (эталонный гербицид) виды. Кроме того, проблема борьбы с сорняками усложняется наличием на полях культуры однодольных видов,

в частности пырея ползучего. Следовательно, применяемые на льне-долгунце гербициды должны обладать широким спектром действия и высокой эффективностью по отношению ко многим видам сорняков.

Объекты и методы исследования. В 2006–2011 гг. на опытном поле Великолукской ГСХА было изучено влияние гербицидов с различным спектром действия и их баковых смесей на урожайность и качество льна-долгунца.

Почва опытного участка дерново-подзолистая среднесуглинистая. Содержание гумуса – 2,0%, подвижных форм фосфора – 155 мг/кг, обменного калия – 211 мг/кг, рН_{KCl} – 6,35. Сумма обменных оснований (S) составляла 3,07 мг экв/100 г почвы, гидролитическая кислотность (Н_г) – 1,05 мг экв/100 г почвы, насыщенность основаниями (V) – 75%. Учётная площадь делянки – 21 м².

Схема опыта включала семь вариантов использования гербицидов в четырёхкратной повторности: I – контрольный (вариант без гербицидов); II – с применением препарата Хармони 75% СТС, 0,015 кг/га, III – применение препарата Колос Супер 75% ВРГ, 0,03 кг/га, IV – применение препарата Ленок 79% ВРГ, 0,006 кг/га, V – применение баковой смеси препаратов Хармони 0,01 кг/га + Фуроре Супер 9% КЭ, 1 л/га, VI – применение баковой смеси препаратов Хармони, 0,01 кг/га + Фюзилад Супер 12,5% КЭ, 1 л/га, VII – применение баковой смеси препаратов Хармони, 0,01 кг/га + Зеллек Супер 12,5% КЭ, 0,5 л/га.

Объектом исследований являлся лён-долгунец (сорт Кром). Культуру высевали в оптимальные сроки, агротехника возделывания – общепринятая для северо-западной зоны РФ. Гербициды вносили в фазу «ёлочки» льна-долгунца. В вариантах с баковыми смесями (V–VII) рекомендуемая норма расхода препарата Хармони была снижена на треть, противозлаковых гербицидов – на 50%.

Результаты исследования. В посевах льна-долгунца в годы проведения исследования присутствовали как чувствительные (26%), так и устойчивые к 2М-4Х виды (42%), а также корневищные (29%) и корнеотпрысковые (3%) сорняки. Наличие

сорных растений из различных биологических групп нацеливало на поиск препаратов с широким спектром действия и высокоэффективных в небольших нормах расхода.

С этой позиции особый интерес представляли гербициды из группы сульфонилмочевин. Это относительно новая группа препаратов, которые достаточно хорошо подавляют в посевах льна-долгунца комплекс двудольных сорняков. Однако указанные гербициды не действуют на однодольные (злаковые) виды. По этой причине мы изучали баковые смеси препарата Хармони с противозлаковыми гербицидами Фуроре Супер, Фюзилад Супер и Зеллек Супер.

Применяемые препараты снизили численность сорных растений в посевах льна-долгунца на 53–74%, их массу – на 63–71% (табл. 1).

Наибольшая биологическая эффективность отмечена в вариантах с применением баковых смесей гербицида Хармони с противозлаковыми препаратами – 67–74%, а самая высокая при применении смеси Хармони (0,01 кг/га) + Фуроре Супер (1 л/га) – 74%. В отмеченном V варианте хорошие результаты достигнуты в снижении количества чувствительных к 2М-4Х видов – на 93% по сравнению с контролем; устойчивые виды сорных растений подавлялись на 84%. Слабее отмечалось действие на корневищные (43%) и корнеотпрысковые виды (61%). Вместе с тем следует отметить, что в варианте с Хармони в полной норме расхода (15 г/га) биологическая эффективность против комплекса сорняков и по отдельным группам была значительно ниже, чем в вариантах с баковыми смесями, что свидетельствует о предпочтительности их использования в посевах льна-долгунца. Корневищные виды достаточно эффективно уничтожались при использовании смеси препаратов Хармони (0,01 кг/га) + Фюзилад Супер (1 л/га) – на 69% (V варианте).

Освобождение от конкуренции со стороны сорных растений способствовало росту продуктивности льна-долгунца. Во всех вариантах с применением гербицидов увеличилась сохранность растений к уборке – 1314–1491 шт/м² при 1184 шт/м² в варианте без обработки (табл. 2).

1. Сравнительная эффективность гербицидов в посевах льна-долгунца, среднее за 2006–2011 гг.

Вариант	Количество, шт/м ²					Масса, г/м ²				
	чувствительные к 2М-4Х	устойчивые к 2М-4Х	корневищные	корнеотпрысковые	всего	чувствительные к 2М-4Х	устойчивые к 2М-4Х	корневищные	корнеотпрысковые	всего
I	153	250	168	18	589	214	226	178	162	780
II	70	89	113	7	279	79	77	89	42	287
III	84	57	104	4	249	69	33	113	31	246
IV	49	39	96	7	191	73	33	117	55	278
V	10	39	96	7	152	29	45	65	88	227
VI	54	65	52	7	178	91	60	28	69	248
VII	76	47	64	9	196	98	51	40	56	245

Применение гербицидов положительно сказалось на элементах структуры урожая. Общая высота в вариантах с препаратами увеличилась на 2–7 см, техническая длина – на 3–6 см, что также свидетельствует об отсутствии отрицательного влияния гербицидов на рост культурных растений в период вегетации, т.к. лён-долгунец является чувствительной культурой к средствам защиты растений. Количество семян на растении возросло по сравнению с контролем на 3,9–9,9 шт., масса 1000 семян – на 0,1–0,4 г, что позволило получить в вариантах с препаратами достоверную прибавку урожая семян – 0,14–0,31 т/га (НСР₀₅=0,059 т/га) и соломы – 0,94–1,36 т/га (НСР₀₅=0,495 т/га). При этом наибольшая урожайность семян и соломы получена в вариантах с применением гербицидов Хармони (0,015 кг/га) и Ленок (0,006 кг/га) (табл. 2).

Лён-долгунец – основной источник натурального волокна в России. Однако его урожайность и качество очень сильно зависят от погодных условий и засорённости посевов. Наиболее сильно на зарастание сорняками у льна-долгунца реагируют высота и качество волокна, крепость которого снижается с 14,9 до 10,7 кгс. Нормативное содержание сорняков и посторонних примесей в льносоломе установлено 5%, предельно допустимое – 10% [2]. Поэтому применение химических средств защиты растений является действенным способом повышения продуктивности культуры.

Вместе с тем при использовании препаратов необходимо соблюдать регламенты применения, так как поздняя прополка нередко угнетает лён и вызывает снижение выхода длинного волокна на 10%, уменьшает его крепость, приводит к обрыву стебля в местах изгиба [3, 4]. В некоторой степени волокнистость льна зависит от толщины стебля.

В наших исследованиях изучаемые гербициды не оказывали отрицательного влияния на качество льняной соломы. Во всех вариантах произошло увеличение горстевой длины (на 6–9 см), прочности (на 2–8 кгс), пригодности (табл. 3). Засорённость льносоломы составила в вариантах с препаратами 4,6–6,0%, т.е. была в пределах ГОСТа.

В вариантах с гербицидами общий показатель качества составил 108–114 баллов, что соответствует номеру 1,4–1,6, в контроле – 101 балл (номер 1,3). Однако засорённость льносоломы в контроле оказалась выше ГОСТа – 16,2%, что снижает её ценность для производства. Наилучший показатель качества льняной соломы был отмечен в вариантах с применением препарата Хармони (0,015 кг/га) и его баковой смеси (0,01 кг/га + 0,5 л/га) с Фулором Супер – 114 баллов (номер 1,6).

Выводы. Таким образом, применение гербицидов позволяет снизить засорённость посевов льна-долгунца на 53–74%, получить достоверную прибавку урожая семян – 0,14–0,31 т/га (НСР₀₅=0,059 т/га) и соломы – 0,94–1,36 т/га (НСР₀₅=0,495 т/га), а также стандартную по засо-

2. Структура урожая и урожайность льна-долгунца в зависимости от гербицидов, среднее за 2006–2011 гг.

Вариант	Густота стояния, шт/м ²	Общая высота, см	Техническая длина, см	Всего семян на растении, штук	Масса 1000 семян, г	Урожайность, т/га	
						семян	соломы
I	1184	66	57	17,3	4,7	0,29	1,79
II	1491	71	63	23,7	5,0	0,54	3,15
III	1446	71	63	26,2	4,9	0,55	2,92
IV	1431	73	63	27,2	5,1	0,60	3,15
V	1442	68	61	25,4	4,9	0,53	3,08
VI	1323	68	60	21,2	4,8	0,43	2,90
VII	1314	69	61	30,8	5,1	0,50	2,73
НСР ₀₅						0,059	0,495

3. Качество льняной соломы (среднее за 2006–2011 гг.)

Вариант	Горстевая длина, см	Прочность, кгс	Содержание луба, %	Пригодность	Цвет (группа)	Засорённость, %	Общий показатель качества, балл	Номер льносоломы
I	69	13	30	0,89	II	16,2	101	1,3
II	76	18	30	0,95	II	6,0	114	1,6
III	75	17	30	0,92	II	5,5	110	1,5
IV	77	15	31	0,94	II	4,7	111	1,5
V	76	21	29	0,93	II	4,9	114	1,6
VI	75	14	30	0,93	II	5,1	108	1,4
VII	78	16	29	0,91	II	4,6	109	1,5

рѐнности льносолону с номером 1,4–1,6. Самую высокую биологическую эффективность показала баковая смесь гербицидов Хармони (0,01 кг/га) + Фуроре Супер (1 л/га) – 74%: урожайность семян составила 0,53 т/га, льносолумы – 3,08 т/га, её номер – 1,6. Это делает применение указанной баковой смеси в посевах льна-долгунца наиболее предпочтительным.

Литература

1. Муха В.Д., Картамышев Н.И. Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия М.: Колос, 2007. 580 с.
2. Соловьѐв А.Я. Льноводство. М.: Агропромиздат, 1989. 320 с.
3. Рекомендации по борьбе с сорняками на технических культурах // Защита и карантин растений. 2001. № 4. С. 13.
4. Рекомендации по возделыванию и уборке льна-долгунца в условиях северо-западного района Российской Федерации, Псков. 2000. 47 с.