Новая форма клетодима
– единственная в своем классе
betaren.ru

УДК 633.352.1
https://doi.org/10.25802/SB.2023.24.63.007

ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНОГО СОРТА ЯРОВОЙ ВИКИ МЕГА С ГОЛОЗЕРНЫМИ И ПЛЕНЧАТЫМИ ОВСАМИ

К.А. Матвеенко[1], **А.С. Колупаева**[1], аспиранты
e-mail: lab.pea@yandex.ru; kol.anastasi@yandex.ru
А.В. Гончаров[1], **А.В. Меднов**[1], **А.А. Вольпе**[1], кандидаты сельскохозяйственных наук
В.Ю. Симонов[2], кандидат сельскохозяйственных наук
e-mail: simonov_84@mail.ru
[1] ФГБНУ Федеральный исследовательский центр «Немчиновка»
[2] ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Аннотация. *Задача повышения эффективности возделывания вики яровой в смеси с поддерживающими культурами приобретает все большую актуальность. Предыдущими исследованиями ФИЦ «Немчиновка» установлено, что среди всех зерновых культур наибольшей толерантностью к вике яровой обладает овес. Накоплен большой опыт использования пленчатых сортов овса для указанных целей, но в настоящее время стоит задача по изучению перспектив использования районированных сортов голозерного овса для получения зеленой массы и семян вики.*

Ключевые слова: *яровая вика, смешанный посев, голозерный форма, сорт, овес, пленчатый овес, норма высева.*

Сорта яровой вики (*Vicia sativa*) невозможно возделывать в чистом виде, так как у растений нет прочного стебля. Для получения зеленой массы и семян эту культуру выращивают в смеси с яровой пшеницей, ячменем и овсом. Но собранный урожай сложно отсортировать на злаковый и бобовый компонент, поэтому его используют преимущественно в животноводстве.

Вместе с викой сеют горчицу, но семена этих культур отличаются по линейному размеру, имеют разную сыпучесть, требуют заделки в почву на разную глубину. При раздельном посеве вики и горчицы продолжительность посевной кампании удлиняется вдвое из-за нехватки зернотравяных сеялок в хозяйствах. Также при раздельном посеве использовать урожай зеленой массы экономически нецелесообразно [1–3].

В настоящее время представляет интерес изучение продуктивности смесей в составе с сортами голозерного овса в расчете на зеленую массу и зерно. Исследования показывают, что он уступает пленчатому овсу по урожайности зерна и имеет повышенное содержание белка примерно на 1,5 %, растительного масла – на 1 % и содержит меньшее количество клетчатки [3–6].

Важное преимущество голозерного овса перед пленчатым – способность к вышелушиванию при комбайновой уборке цветковых пленок, наличие которых ограничивает возможности использования пленчатого овса для откорма животных [7–10].

В статье А.Д. Кабашова «Предварительные итоги селекции голозерного овса в Немчиновке» указано, что у сортов голозерного овса имеется устойчивость к загрязнению токсином ДОН и Т-2.

В ФБНУ ФИЦ «Немчиновка» (оригинатор сорта яровой вики Мега) закладывают длительные опыты на совместимость и определение норм высева семян вики яровой и сортов пленчатого овса. В исследованиях в качестве поддерживающей культуры была выбрана линия овса 28Н2369, пшеница яровая Рима и яровой ячмень Московский 86. Средний урожай зеленой массы за три года составил 451 ц/га. По урожайности зерна в смеси лидировал овес, сбор которого составил 50 ц/га.

В смешанном посеве наиболее важным является подбор оптимальной нормы высева семян в зависимости от назначения посева. Полученные трехлетние данные в опытах показывают, что при использовании на зернофураж оптимальные нормы высева вики составляют 1,8 млн всхожих зерен на гектар, овса – 3 млн всх. зерен на гектар (1:1,7). При выращивании смеси на зеленый корм соответственно – 1,2 млн всх. зерен вики и 3 млн всх. зерен овса на гектар (1:2,5) (табл. 1).

Таблица 1. Урожай зерна компонентов викоовсяной смеси при различных нормах высева вики, 2021 г. (яровая вика Мега, овес Залп)

Норма высева					Соотношение компонентов по массе семян	Урожайность зерна, ц/га			Урожайность зеленой массы, ц/га
млн всх. зерен		кг/га							
вика*	овес*	вика	овес	∑		вика	овес	смесь	
1,2	3	88	129	217	1 : 2,5	15,7	33,3	49	451
1,5	3	109	129	238	1 : 2	18,6	28,6	47,2	442
1,8	3	131	129	260	1 : 1,7	19,5	30,5	50	427

*Масса 1000 семян: вики – 73 г, овса – 42 г.

Был проведен анализ смешанного посева с разными нормами высева районированного сорта яровой вики Мега с сортами пленчатого овса Залп и линии 28Н2369 и сортом голозерного овса Немчиновский 61. Начатые исследования будут продолжены в вегетационном периоде 2023 г. В задачи исследований входило сделать оптимальный подбор компонентов и нормы высева семян для формирования урожая и зеленой массы яровой вики Мега с сортами овса Залп, Немчиновский 61 и селекционной линии 28Н2369.

Сорт яровой вики Мега – среднеранний, с вегетационным периодом 90–100 дней. Оптимальная температура для прорастания всходов – 12–14°С, для налива зерна – 18–20°С. Сумма активных температур выше 10°С – 2000–2200°С.

Семена средней крупности, с одновременным созреванием, что облегчает уборку и семеноводство. Стебель – среднерослый (100–150 см), ветвистый, листья крупные с 16–18 парами листочков. Сорт обладает признаком физиологической неизрастаемости, формирует выравненный стеблестой, не полегающий при посеве со среднеспелыми сортами овса.

Сорт обладает высоким потенциалом урожайности в смешанных посевах с овсом и ячменем (урожай зеленой массы составляет 38–41 т/га, в том числе вики 20–21 /га, урожай семян – до 3,5 т/га, в том числе вики 2,0 т/га). Не полегает в смешанных посевах, устойчив к засухе и переувлажнению. Высокоустойчив к пероноспорозу, корневым гнилям и другим болезням.

Линия овса 28Н2369 выведена в лаборатории селекции овса ФИЦ «Немчиновка» в результате скрещивания линий 77h1944×15h1880 (Буланый). Изучается в КСИ с 2016 г., показывая устойчивость к поражению пыльной головней, полеганию и осыпанию зерна. За годы исследований по урожайности линия превысила стандарт Яков на 2 ц/га, масса 1000 семян составляет 36–47 г. Перспективна в использовании на зернофуражные цели. В отличии от сортов Яков и Буланый не вытесняет бобовый компонент из стеблестоя. Пригодна для возделывания с горохом и викой для получения зеленой массы и семян.

Яровой овес Залп выведен в Московском НИИСХ «Немчиновка» с участием сортов Putnam 61 (США), Sörbo (Швеция), Endsput (Германия), Panter, WZ-437 (Нидерланды), Черкасский 1 (СССР) ступенчатой гибридизацией. Элитное растение отобрано в 2000 г. В конкурсном сортоиспытании 2010–2012 гг. отличался стабильностью, средняя урожайность в КСИ за 2010–2012 гг. составила 4,47 т/га, что на 0,76 т/га больше, чем у стандарта – сорта Улов. Сорт Залп устойчив к полеганию, осыпанию зерна и имеет хороший налив зерна. Устойчивость к корончатой ржавчине на уровне стандарта. Высокоустойчив к поражению пыльной головней. Продолжительность вегетационного периода 92 дня, натура зерна – 501,6 г/л, масса 1000 зерен – 32,3 г., пленчатость – 26,7 %, содержание белка – 0,33 %. **Голозерный овес сорт Немчиновский 61**. Оригинатор ФГБНУ «ФИЦ «Немчиновка», ФГБНУ «Курский ФАНЦ», ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ», ФГБНУ «Тульский НИИСХ – филиал ФИЦ «Немчиновка».

Выведен отбором из гибридной популяции, созданной с участием сортов Крестьянский местный (Красноярский край), WZ-434 (Нидерланды), Astor (Нидерланды), Panter (Нидерланды), Putnam 61 (США), Sörbo (Швеция).

Таблица 2. Хозяйственная оценка смешанного посева яровой вики Мега и сортов овса Залп, Немчиновский-61 и линии 28Н2369, 2022 г.

Вариант	Норма высева, млн всх. семян на 1 га	Посевные соотношения, %	Количество взошедших растений		Сохранилось к уборке		Высота растений в период налива бобов, см	Ветвистость вики, шт/м²	Число продуктивных стеблей овса, шт/м²
			шт/м²	% от высеянных	шт/м²	% от взошедших			
Чистый посев									
Овес Залп (контроль)	5	100	287	57,4	173	60,3	73		331
Овес 28h2369	5	100	364	72,8	182	50,0	80		329
Овес Н-61	5	100	322	64,4	131	40,7	72		238
Вика яровая Мега	2,4	100	231	96,3	159	68,8	67	280	
Смешанный посев									
Овес Залп Вика Мега (контроль)	3	60	217	72,3	124	57,1	80		226
	1,2	50	91	75,8	70	76,9	68	89	
Овес Залп Вика Мега (контроль)	3	60	182	60,7	93	51,1	80		217
	1,5	62	130	87	93	71,5	73	145	
Овес Залп Вика Мега (контроль)	3	60	161	53,7	72	44,7	80		145
	1,8	75	168	93,3	112	66,7	82	170	
Овес 28h2369 Вика Мега	3	60	224	74,7	96	42,9	90		161
	1,2	50	77	64,2	60	78	72	149	
Овес 28h2369 Вика Мега	3	60	147	49,0	96	65,3	83		156
	1,5	62	126	84	84	67	78	250	
Овес 28h2369 Вика Мега	3	60	147	49,0	110	74,8	87		210
	1,8	75	120	67	115	96	73	182	
Овес Н-61 Вика Мега	3	60	203	67,7	119	58,6	78		180
	1,2	50	87	73	64	53	70	196	
Овес Н-61 Вика Мега	3	60	182	60,7	140	76,9	80		177
	1,5	62	112	74,7	103	86	72	205	
Овес Н-61 Вика Мега	3	60	168	56,0	112	66,7	80		163
	1,8	75	168	93,3	100	59,5	72	177	

Новая форма клетодима
– единственная в своем классе
betaren.ru

Таблица 3. Показатели урожайности вики яровой Мега в смеси с сортами овса Залп, Немчиновский 61 и линией 28Н2369, 2022 г.

Вариант	Норма высева, млн всх. семян на 1 га	Урожайность зеленой массы, ц/га			Урожайность зерна, ц/га			Содержание белка в зерне вики яровой
		вика	овес	смесь	вика	овес	смесь	
Чистый посев								
Овес Залп (контроль)	5	-	301	-	-	37,2	-	-
Овес 28h2369	5	-	196	-	-	39,2	-	-
Овес Н-61	5	-	196	-	-	22,5	-	-
Вика яровая Мега	2,4	182	-	-	32,7	-	-	30,4
Смешанный посев								
Овес Залп Вика Мега (контроль)	3	-	183	240	-	24,6	46,8	29,5
	1,2	57	-		22,2	-		
Овес Залп Вика Мега (контроль)	3	-	185	270	-	20,6	44,9	28,8
	1,5	85	-		24,3	-		
Овес Залп Вика Мега (контроль)	3	-	189	349	-	18,8	42,7	29,3
	1,8	160	-		23,9	-		
Овес 28h2369 Вика Мега	3	-	187	325	-	25,4	47,2	29,1
	1,2	138	-		21,8	-		
Овес 28h2369 Вика Мега	3	-	177	404	-	20,7	44,4	29,7
	1,5	227	-		23,7	-		
Овес 28h2369 Вика Мега	3	-	186	343	-	22,2	44,8	30,5
	1,8	157	-		22,6	-		
Овес Н-61 Вика Мега	3	-	133	295	-	14,0	36,5	29,2
	1,2	162	-		22,5	-		
Овес Н-61 Вика Мега	3	-	138	325	-	11,6	35,3	30,0
	1,5	187	-		23,7	-		
Овес Н-61 Вика Мега	3	-	185	302	-	14,4	36,1	29,3
	1,8	117	-		21,7	-		

Подвид овса посевного *Avena sativa L. subsp. nudisativa*. Тип куста – полупрямостоячий. Продолжительность вегетационного периода составляет 81–86 дней; высота растения 100–130 см; число зерен в метелке 23–57 шт.; устойчивость к полеганию 4–5 баллов; устойчив к загрязнению токсином ДОН, к пыльной головне, почвенной кислотности и алюмотоксичности; поражается корончатой ржавчиной и красно-бурой пятнистостью на уровне стандарта. Масса 1000 зерен – 29–34 г, натура зерна – 557–624 г/литр, содержание белка в зерне – 11,6–15,3 %, растительного масла 5,7–7,1 %, крахмала – 57,0–70,1 %, сырой клетчатки – 7,9–9,5 %. Требует минимальных затрат на шелушение. Рекомендуется для использования в пищевой, комбикормовой промышленности. Высокая облиственность растений позволяет использовать сорт для получения зеленой массы, сенажа и силоса.

Исследования проводились в 2022 г. на базе ФГБНУ «ФИЦ «Немчиновка» д. Соколово в селекционном севообороте № 2. Содержание гумуса – 1,7–1,8 %, Р-30–35, К-300–400, РН – 4,8–5,2. Под культивацию перед посевом вносили азофоску из расчета 48 кг по д.в. на 1 га. За контроль в опыте брали пленчатый овес Залп. Опыт закладывали в четырехкратной повторности с нормой высева в смесях 1,2; 1,5 и 1,8 млн всх. зерен на 1 га яровой вики и 3 млн всх. зерен на 1 га овса. В чистом виде яровую вику высевали с нормой высева на 1 га 2,4 млн всх. зерен на и 3 млн всх. зерен овса. Посев проводили в начале мая сеялкой ССК-6-10.

Проводили подсчет всхожести и сохранности вики и овса, замеры высоты, ветвистости вики и кустистости овса по Методике Госкомисии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур (ч. 2, 1989 г.). Убирали урожай при полном созревании растений прямым комбайнированием селекционным комбайном «Хеге-125».

Зеленую массу учитывали на специально выделенных метровых делянках. Урожайность семян приводили к 100 % чистоте и влажности 14 %.

Лабораторная всхожесть семян овса и вики соответствовала требованиям стандарта по ГОСТ Р 52325-2005.

Результаты экспериментов и их анализ. В 2022 г. температура воздуха в период развития вегетативных органов вики посевной и овса была благоприятной (14,2–18,3° С). Количество осадков (166 мм) за период с мая по август было ниже необходимой нормы (200–230 мм), но за счет достаточного запаса воды это не сильно повлияло на урожайность зеленой массы и семян вики.

Исследования показали, что между яровой викой Мега и сортами овса Залп, Немчиновский-61 и линией 28Н2369 имеет место конкуренция.

На основе полученных однолетних данных, во всех вариантах смесей отмечается тенденция сохранности к уборке большего числа растений вики, чем овса. Так, в варианте с пленчатой линией 28Н2369 при норме высева 3 млн всх. зерен овса и 8 млн всх. зерен вики на 1 га сохранность растений последней составила 96 %, что на 21,2 % больше, чем у овса. Наименьшее число растений вики сохранилось в варианте, где изучали смесь голозерного овса Немчиновский-61 (3 млн всх. зерен на 1 га) и вики Мега (1,8 млн. всх. зерен на 1 га) и составила 53 % (табл. 2).

Высоту растений определяли в период налива бобов и частичного цветения вики яровой. Во всех вариантах смесей наблюдалось незначительное превышение (на 8–14 см) в росте овса над викой, что предотвратило раннее полегание посева.

По отношению к контролю отмечено увеличение урожайности зеленой массы вики яровой Мега в смеси с линией овса 28Н2369 и сорта Немчиновский 61 на 120–184 %. Норма высева вики составила 1,2; 1,5 млн всх. зерен и овса – 3 млн. всх. зерен на 1 га. Наибольшая общая урожайность зеленой массы зафиксирована в варианте с линией овса 28Н2369 и нормой высева вики 1,5 млн. всх. зерен/га. Она составила 404 ц/га, что на 132 ц/га больше контроля.

Засушливые метеорологические условия в 2022 г. отразились на урожайности зерна. В вариантах с нормой высева вики 1,2 и 1,8 млн всх. зерен и овса – 3 млн всх. зерен был получен практически одинаковый урожай зерна вики (21,7–22,6 ц/га). При высеве 1,5 млн всх. зерен вики совместно с линией 28Н2369 и сортом Немчиновский 61 наблюдается тенденция увеличения урожайности зерна вики на 5–8 %.

С уменьшением нормы высева вики до 1,2 млн всх. зерен/га, наблюдается увеличение урожайности смеси. Так, в опыте с линией 28Н2369 она достигла 47,2 ц/га, а в опыте с голозерным сортом Немчиновский 61 составила 36,5 ц/га (табл. 3).

Урожайность смеси голозерного сорта Немчиновский 61 с викой сорта Мега в целом уступала смеси последней с овсом Залп и линией 28Н2369 на 8–10 ц/га, но при этом первая смесь лучше разделялась на селекционной пневмосортировальной машине ВИМ-1. После сортировки в зерновой массе вики насчитывалось до 10–15 % зерен пленчатых сортов, а голозерного сорта – 5–8 %.

Выводы. Смесь вики яровой и пленчатой линии 28Н2369 имеет преимущество перед стандартным вариантом по урожайности зеленой массы при норме высева вики 1,5 млн всх. зерен и овса – 3 млн всх. зерен. а по урожайности зерна – при норме высева вики 1,2 млн всх. зерен. Смесь яровой вики с голозерным овсом Немчиновский 61 превосходит контроль по урожайности зеленой массы, но уступает по урожайности зерна.

Преимуществом смеси вики с голозерными сортами овса является значительно более легкое разделение на составные компоненты при сортировке. В средних образцах, отобранных при сортировке, в смеси вики с пленчатой линией присутствовало 10–15 %, а с голозерным сортом – 5–8 % примеси. Полученные экспериментальные данные позволяют утверждать, что линия 28Н2369, как компонент для состава смеси, предпочтительнее, так как меньше угнетает вику сорта Мега.

Список использованной литературы

1. Дебелый, Г.А. Вика яровая. Технологии возделывания в Центральном районе Нечерноземной зоны РФ / Г.А. Дебелый, Л.В. Калинина // МосНИИСХ. - 2014. - С. 17-20.

2. Дебелый, Г.А. Зернобобовые культуры в мире и российской Федерации / Г.А. Дебелый // Зернобобовые и крупяные культуры. - № 2. - 2012. - С. 31-35.

3. Зотиков, В.И. Смешанные посевы бобовых культур как фактор стабилизации урожая семян вики яровой / В.И. Зотиков, З.И. Глазова // Зернобобовые и крупяные культуры. - № 2. - 2012. - С. 77-86.

4. Кабашов, А.Д. Новый сорт овса Залп – ценный компонент в смешанных посевах с бобовыми на семена и кормовые цели / А.Д. Кабашов, Г.А. Дебелый // В сборнике «Достижения современной аграрной науки сельскохозяйственному производству». Сборник научных трудов по материалам научно-практической конференции с международным участием. Под редакцией В.Н. Мазурова. - 2017. - С. 79-84.

5. Кабашов, А.Д. Предварительные итоги селекции голозерного овса /А.Д. Кабашов, А.С. Колупаева // Селекция, семеноводство и генетика. - 2018. - Т. 4. - № 4. - С. 20.

6. Матвеенко, К.А. Продуктивность смешанных посевов яровой вики Мега при разных нормах высева / К.А. Матвеенко, А.В. Гончаров, А.В. Меднов // Сборник: IOP CONFERENCE Series: Earth and Environmemtal Science. Сер. «Advances in Sciences for Agriculture «Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex»» 2021. С. 012010.

7. Никифоров, В.М. Урожайность и качество зерна сортов ярового ячменя в интенсивных технологиях возделывания / В.М. Никифоров, М.И. Никифоров, В.В. Мамеев // Вестник Брянской ГСХА. - 2019. - № 6. - С. 8-13.

8. Никифоров, В.М. Урожайность и качество зерна сортов яровой пшеницы в условиях Брянской области / В.М. Никифоров, М.И. Никифоров, В.В. Мамеев // Вестник Брянской ГСХА.- 2020. - № 1. С. 7-12.

9. Оценка эффективности технологий возделывания яровой пшеницы на дерново-подзолистых почвах Центрального региона России / Н.В. Войтович, П.М. Политыко, А.В. Осипова и др. // Вестник Брянской ГСХА. - 2020. - № 2. - С. 3-8.

10. Зайцева, О.А. Влияние сроков посева на урожайность семян сои Брянская МИЯ / О.А. Зайцева, А.В. Дронов // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 1. - С. 3-7.

Productivity of a promising variety of spring vetch Mega with naked and filmy oats

K.A. Matveenko, A.S Kolupaeva, A.V. Goncharov, A.V. Mednov, A.A.Volpe, V.Yu Simonov

Summary. *The problem of increasing the efficiency of cultivating spring vetch in a mixture with supporting crops is becoming urgent. Previous studies of the FITZ «Nemchinovka», it was found that among all grain crops, oats have the greatest tolerance to spring vetch. Previously, only filmy varieties of oats were used in research, but with the advent of zoned varieties of naked oats, the task is to find out the possibility of using naked oats as a compromise option for obtaining green mass and wiki seeds.*

Key words: *spring vetch, mixed seeding, naked form, variety, oats, filmy oats, seeding rate.*