

УДК 633.366:631.5

**Скалоуб О.М., аспирант; Емельянов А.Н., канд.с.-х.н. наук,
ГНУ Приморский НИИСХ Россельхозакадемии, п. Тимирязевский
ВЛИЯНИЕ ПОКРОВНЫХ КУЛЬТУР НА УРОЖАЙНОСТЬ
ЗЕЛЕНОЙ МАССЫ ДОННИКА БЕЛОГО**

В статье представлены результаты исследований по влиянию покровных культур на рост, развитие, зимостойкость и засоренность донника белого. Установлены закономерности повышения урожайности зеленой массы донника и снижения засоренности его посевов под покровом.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ДОННИК БЕЛЫЙ, ЗИМОСТОЙКОСТЬ, ЗАСОРЕННОСТЬ, УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕНОЙ МАССЫ, ПОКРОВНЫЕ КУЛЬТУРЫ.

Skalozub O. M.,post-graduate student; Emelyanov A.N., Cand.Agr.Sci

GNU Primorskiy NIISHRussian Agricultural Academy

**INFLUENCE OF COVERCROPS ON PRODUCTIVITY OF VERDUROUS MASS
OF HONEY CLOVER**

The results of research on influence of cover crops on growth, development, winter hardiness and infestation of honey clover are presented in this article. There were established laws of increase of productivity of verdurous mass of honey clover and infestation decrease of its seeding under cover.

KEYWORDS: HONEYCLOVER, WINTER HARDINESS, INFESTATION, PRODUCTIVITY OF VERDUROUS MASS, COVERCROPS.

Кормопроизводство - многофункциональная и масштабная отрасль сельского хозяйства. Оно интегрирует основные отрасли сельского хозяйства – земледелие, растениеводство, животноводство в единую взаимосвязанную систему с природой (экологией, рациональным природопользованием и охраной окружающей среды). От уровня научно-технического прогресса кормопроизводства зависит многое в развитии сельского хозяйства и продовольственной безопасности страны [4].

Одной из главных задач аграрной политики страны является обеспечение населения в достаточном количестве сельскохозяйственной продукцией. В связи с этим производство животноводческой продукции, необходимой для полноценного питания человека, неразрывно связано с обеспечением животных высококачественными кормовыми средствами за счет подбора высокоценных в кормовом отношении культур, повышением их урожайности, разработкой новых менее энергоемких технологий их возделывания и заготовки [5].

К числу перспективных культур относится донник (*melilotus Aldus*) как культура многофункционального использования. Растение донника отличается засухоустойчивостью, зимостойкостью, высокой продуктивностью зеленой массы, которая по химическому составу и энергетической ценности не уступает основным бобовым культурам. Результаты большого количества исследований, проведенных на разных почвах в отличающихся климатических условиях, подтверждают, что он является ценной сельскохозяйственной культурой, играющей важную роль в биологизации растениеводства

и расширении ассортимента используемых растений в кормопроизводстве для получения высококачественных кормов [5,6]. Как кормовая культура донник может быть использован на пастбище, силос, зеленый корм, сено, сенную муку [4]. В 1 кг зеленой массы донника содержится — 0,18 кормовой единицы, в люцерне — 0,14, в клевере — 0,16 кормовой единицы [1]. На кормовую единицу у донника приходится 267 г протеина. В период до появления цветочных почек донник белый содержит 28,4% белка [4].

Опыты по изучению приемов технологии возделывания донника белого располагались на полях селекционного севооборота, ранее занятых однолетними культурами, в период 2006-2009 гг.

Фенологические наблюдения и учеты выполнялись по методике ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса и Российской академии сельскохозяйственных наук. Закладка опыта проводилась согласно «Методике полевого опыта» Б.А.Доспехова.

Рельеф опытных участков выровненный, без заметных повышений и западин. Почва участка лугово-бурая оподзоленная, тяжелый суглинок по гранулометрическому составу. Мощность пахотного горизонта 25 см. Содержание гумуса 3,77-6,84%, pH_{sol.} 4,7-6,4, гидролитическая кислотность — 1,4-4,9 мг-экв. на 100 г почвы, сумма поглощенных оснований — 26,3 - 33,5 мг-экв. на 100 г почвы, содержание нитратного азота 4,92-42,2 мг/кг почвы. Содержание подвижного фосфора — 8,6-23,5 мг, обменного калия — 9,0-15,1 мг / 100 г почвы.

Целью опыта являлось определение влияния покровной культуры на рост и развитие донника в первый год жизни, а также на урожайность зеленой массы и зимостойкость на второй год жизни.

Схема опыта:

1. Ячмень + донник белый
2. Райграс однолетний + донник белый
3. Донник белый без покрова (контроль)

Ячмень – сорт Приморский 89, норма высея 200 кг/га; райграс однолетний – сорт Московский 74, норма высея 20 кг/га; донник белый – сорт Обской гигант, норма высея 18 кг/га (при 100% всхожести). Площадь делянки

62,9 м², ширина защитных полос 3,5-6 м. Повторность четырехкратная, расположение делянок реномизированное. Покровные культуры возделывались и убирались на семена. Учет урожайности зеленой массы донника белого второго года жизни проводился в фазу бутонизации.

Разнообразие погодных условий позволило оценить реакцию культуры на агротехнические приемы, а также изучить биологические особенности донника белого сорта Обской гигант при возделывании в условиях Приморского края (табл. 1).

Таблица 1

Погодные условия 2006- 2009 года

Показатели		Годы	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Температура воздуха, °C	среднее за месяц	2006	3,4	12,6	14,9	20,6	22,3	15,9	8
		2007	5,9	12,2	17,6	19,1	21,9	16,4	7,3
		2008	8,5	11,3	17,0	21,3	21,2	16,2	9,6
		2009	7,3	14,1	15,1	18,7	21	15	7,9
	среднее многолетнее		4,9	11,2	15,7	20,0	20,8	15,0	7,0
Осадки, мм	среднее за месяц	2006	77,2	44,2	67,8	70,9	160,8	44,7	36,9
		2007	21,7	125,8	32	64,8	48,5	150,2	84,5
		2008	49,8	126,1	34,1	191,2	35,5	21,4	42,4
		2009	48,6	19	87,2	133,6	65,8	34,1	72,6
	среднее многолетнее		35	63	84	93	121	106	54

Вегетационный период 2006 года отличался более высокими температурами воздуха в июне и августе (на 1,8°C и 1,5°C выше среднемноголетней), осадков с апреля по октябрь выпало 502,5 мм, что меньше на 53,5 мм среднемноголетних норм. Апрель характеризовался необычным для этого месяца количеством осадков (в 2,2 раза превышающим норму), что способствовало интенсивному отрастанию многолетних трав, в августе выпало 160,8 мм осадков (133% от нормы), остальные месяцы оказались более засушливыми, гидротермический коэффициент (ГТК) составил 1,45. Сумма положительных температур выше 10°C составила 2627°C. Температурный режим вегетационного периода 2007 года был благоприятен для роста и развития многолетних трав. Количество выпавших осадков – 527,5 мм, что ниже на 28,5 мм среднемноголетних норм. В мае выпала двойная норма осадков, что способствовало бурному росту многолетних трав. Последующие месяцы были засушливыми (в июне выпало 38%, в июле – 69,7, в августе – 40% от нормы). Гидротермический коэффициент вегетационного периода 2007 года соответствовал 1,50. Сумма положительных температур выше 10°C составила 2724°C. Погодные условия 2008 года характеризуются чередованием периодов переувлажнения почвы – апрель, май, июль с засушливыми периодами – июнь, август, сентябрь. Количество осадков, выпавших за вегетацию, составило 500,5 мм, гидротер-

мический коэффициент (ГТК) соответствовал 1,53, что характеризует прошедший сезон как умеренно влажный. Сумма положительных температур выше 10°C составила 2841°C. Вегетационный период 2009 года был более засушливым по сравнению с предыдущими годами. Это привело к ухудшению влагообеспеченности посевов. Температура воздуха в течение вегетационного периода также колебалась. В апреле и мае на фоне низкого обеспечения влагой наблюдалось повышение температуры воздуха в сравнении со среднемноголетними значениями на 2,4 и 2,9°C, соответственно. В июне и июле на фоне выпадения большего количества осадков наблюдалось понижение температуры воздуха на 0,6 и 1,3°C, соответственно. Количество осадков, выпавших за вегетацию, составило 460,9 мм, гидротермический коэффициент (ГТК) составил 1,35, что характеризует прошедший сезон как умеренно влажный. Сумма положительных температур выше 10°C составила 2617°C. Погодные условия в годы исследований были сравнительно благоприятны для изучаемых культур. Это позволило получить объективную информацию.

Покровные культуры повлияли на рост и развитие донника белого и на сохранности его всходов. Фенологические наблюдения на доннике белом первого года жизни показали, что в среднем за три года исследований всходы появлялись через 14 дней после посева, вегетация продолжалась до конца вегетационного

периода, то есть в среднем 156 дней. На всходы донника оказывали влияние погодные условия в период «посев - всходы». В первый год жизни донник чувствителен к недостатку влаги и питательных веществ и интенсивно развивающиеся покровные культуры снижали количество всходов донника белого, вызывая его гибель. Так, в среднем густота стояния растений донника в фазе полных всходов по вариантам опыта составляла: 320 шт/м² -под покровом ячменя, 309 шт/м² -под покровом райграса однолетнего и 332 шт/м² -в беспокровном посеве.

На второй год жизни донника белого, вышедшего из-под покрова, отмечалось более раннее (на 1-2 дня) отрастание, чем у донника

без покрова. Однако наступление фаз у беспокровного донника было более дружным. Несмотря на то, что донник белый испытывал угнетение под покровом ячменя и райграса однолетнего, все же донник без покрова сформировал наименьшую урожайность зеленой массы и высоту растений как в первый год, так и во второй год жизни (табл. 2). Это связано с сорной растительностью, рост которой подавлялся покровными культурами, что подтверждает анализ ботанического состава посевов донника второго года жизни, а беспокровный посев донника фактически превратился в подпокровный - под сорняки. Этот же факт отмечен в исследованиях И.М. Карапчука и И.И. Ошарова [2].

Таблица 2

Влияние покровных культур на травостой донника белого
(среднее за 2006-2009 годы)

Покровная культура	Урожайность, т/га			Высота, см		Облистенность, %		Зимостойкость, %
	зеленая масса (1-й год жизни)	зеленая масса (2-й год жизни)	в сумме за 2 года	1-й год жизни	2-й год жизни	1-й год жизни	2-й год жизни	
1 Ячмень	5,18	17,28	22,46	42,1	93,4	30,87	24,50	90,5
2 Райграс однолетний	4,84	17,2	22,04	42,0	93,1	40,77	33,16	83,7
3 Без покрова (контроль)	2,92	14,78	17,7	38,0	89,1	36,54	26,46	93,0
HCP ₀₅	1,8	18,4						

В среднем за три года исследований наибольшая урожайность зеленой массы донника белого первого года жизни получена в варианте под покровом ячменя больше на 77,4%, а под покровом райграса однолетнего - больше на 65,7%, чем в беспокровном посеве. На второй год жизни урожайность зеленой массы в подпокровных посевах донника существенно выше под ячменем (на 16,9%) и под райграсом однолетним (на 16,4%), чем в беспокровном посеве.

Облистенность донника белого первого года жизни под покровом райграса выше на 4,23%, чем в беспокровном посеве и выше на 9,9%, чем под покровом ячменя. Также и на второй год жизни донника, наибольший процент облистенности был в варианте с райграсом однолетним. Так, в среднем под покровом райграса она была выше на 6,7 и на 8,66%, чем в беспокровном посеве и под покровом ячменя, соответственно. В беспокровном посеве облистенность была выше на 1,96%, чем под покровом ячменя.

Зимостойкость растений зависит от условий выращивания, режимов использования травостоев и многих других факторов. Климатические условия зимних месяцев в Приморье характеризуются хотя и чрезвычайно низкими

температурами, но продолжительность действия их в течение суток не велика. В связи с этим, возрастает защитная роль снегового покрова для зимующих трав. Весенние условия также оказывают отрицательное влияние на посевы трав, приводя растения к постепенной утрате состояния закаливания, но гибели в это время подвергаются только те растения, которые были повреждены или ослаблены зимой [3]. Среди бобовых трав донник наименее вынослив к затенению. В травостое покровных культур он сильно изреживается, ослабляется и даже погибает, что часто создает мнение о доннике, как о незимостойкой культуре. Изреженность подпокровных посевов объясняется его биологической особенностью — отрастание после скашивания (уборка покровной культуры) не от корневой шейки, а из пазух листьев [7]. Лучшей зимостойкостью обладали посевы донника без покрова, где к весне сохранилось 93% растений, под покровом ячменя их было меньше на 2,5%, под покровом райграса - на 9,3%. И хотя посевы донника без покрова более зимостойкие, отмечено, что они больше всего застали сорняками. Это видно из анализа ботанического состава донника белого второго года жизни (табл. 3).

Таблица 3

Ботанический состав травостоя донника белого 2-го года жизни (среднее 2007-2009 годы)

Покровная культура	Ботанический состав, %			
	Донник белый	Сорняки		
		Культурные растения	Собственно сорняки	Всего
1 Ячмень	78,78	-	21,22	21,22

2 Райграс однолетний	80,47	7,23	12,30	19,53
3 Без покрова (контроль)	71,99	-	28,01	28,01

Согласно данным ботанического состава, донник под покровом райграса отличается большим содержанием основной культуры на 1,69%, чем под покровом ячменя и на 8,48%, чем в беспокровном посеве. В беспокровном посеве содержание сорняков больше на 6,79%, чем под покровом ячменя и на 8,48%, чем под покровом райграса.

Установлено, что покровные культуры оказывают как положительное (снижение засоренности до 19,53% под райграсом однолетним), так и отрицательное (снижение зимостойкости до 83,7% под райграсом однолетним) действие на посевы донника белого. Однако за два года жизни с посевов донника белого под покровом была получена наибольшая в (1,2-1,3) раза урожайность зеленой массы, чем с беспокровного посева.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артюков, Н.В. Донник / Н.В. Артюков. – М.: Колос, 1973. – 104 с.

2. Донник как парозанимающая и кормовая культура : метод. рекомендации / Сиб НИИ кормов ; сост. И.М. Кацацук [и др.]. – Новосибирск, 1977. – 51с.

3. Клименко, Г.А. Улучшение лугов в Приморском крае / Г.А. Клименко. - Владивосток, 1965. - 30 с.

4. Косолапов, В.М. Перспективы развития кормопроизводства России // Кормопроизводство. – 2008. -№ 8. – С. 2-10.

5. Левахин, Ю.И. Эффективность использования кормов из донника, заготовленных по разной технологии, при выращивании молодняка крупного рогатого скота / Ю.И. Левахин, Б.Х. Галиев, В.Ф. Переcовников. – Оренбург: [ВНИИ МС], 2005. – 55 с.

6. Савин, А.П. Достоинства и недостатки донника / А.П. Савин, В.Е. Маркова // Сборник научных трудов Рязанского НИПТИ АПК. – Рязань, 2005. – С. 71-75.

7. Шашкаров, Л.Г. Агротехнические приемы получения высоких урожаев донника в Чувашской Республике // Вестн. РАСХН. – 2005. - № 4. – С. 30-32.

8. Суворов, В.В. Донник / В.В. Суворов. – М.: Сельхозиздат, 1962. – 184 с.