

# АГРОНОМИЯ

УДК 631.531.633

Л.А. Асинская

## КОРМОВАЯ И СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОННИКА БЕЛОГО ОДНОЛЕТНЕГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМ И СПОСОБА ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ ЮГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

**Ключевые слова:** донник белый однолетний, ширина междурядий, норма высева, высота растений, урожайность зелёной массы, выход семян.

Кормовая и семенная продуктивность донника белого однолетнего изучена в условиях Станового Нагорья зоны БАМ. Она зависит от климатических и почвенных условий, плодородия почвы и содержания в ней влаги. Нормы высева семян при этом оказывают на урожайность решающее влияние. При низкой норме высева в изреженных посевах биологические особенности растений донника белого используются более полно, но в связи с большей засорённостью урожайность снижается. С другой стороны, при загущении посева не используются потенциальные возможности культуры, так как продуктивность каждого растения уменьшается. При этом перерасходуются семена на посеве, да и почвенная влага и питательные вещества, расходуясь на формирование растений, используются впустую, поскольку часть растений впоследствии выпадает или они оказываются непродуктивными [1].

В вопросе о способах посева и норме высева семян донника белого на кормовые цели и получения семян нет единого мнения. В Приморском крае даны рекомендации только по доннику двухлетнему [2]. При возделывании однолетнего донника в других почвенно-климатических зонах считают, что необходимо высевать не менее 4 млн всхожих семян на 1 га [3-5]. В этой связи возникает необходимость изучить влияние способов посева и нормы высева семян на кормовую продуктив-

ность и выход семян донника белого однолетнего в условиях Приморского края.

### Методика

Полевые опыты проводили на опытном поле Приморской государственной сельскохозяйственной академии в 2005-2010 гг. Почва опытного участка лугово-бурая, оподзоленная, тяжёлого механического состава. Мощность пахотного слоя 22 см, содержание гумуса 3,7%. Содержание нитратного азота, фосфора и калия в почве, соответственно, составляет 33,6; 20,2; 93,0 мг/кг, рН солевое – 4,6. Гидролитическая кислотность равна 4,85 мг-экв. на 100 г почвы.

Посев проводили в первой декаде мая на глубину 1,0-1,5 см с междурядьями 15, 30 и 45 см при норме высева от 4,0 до 10 млн шт. всхожих семян на 1 га, или от 8 до 20 кг/га. Учётная площадь делянок в полевых опытах 36 м<sup>2</sup>, повторность четырёхкратная.

Система обработки почвы включала зяблевую вспашку на глубину пахотного слоя, две весенние культивации, прикатывание до посева. В широкорядных посевах в период вегетации проводили две междурядные обработки. При уборке на зелёный корм донник скашивали поделяночно вручную в фазе начала бутонизации, а на семена – при пожелтении 2/3 бобов во второй декаде октября.

Учёты проводили согласно методике ВНИИ кормов им. Вильямса. В процессе фенологических наблюдений отмечали даты появления единичных и массовых всходов, ветвления, бутонизации, цветения и созревания. Высота растений измерялась 8-9 раз за вегетацию [6].

Статистическая обработка результатов исследований проводилась методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [7].

**Результаты исследований**

Условия проведения исследований по метеорологическим показателям характеризовались следующими параметрами:

- по температурному режиму вегетационного периода наиболее тёплыми оказались годы 2010 и 2007гг., а 2006 и особенно 2009 гг. были более прохладными;

- по осадкам за весенне-летний период наиболее влажным был 2005 г., а относительно сухим – 2007 г., когда на протяжении всей вегетации их было меньше нормы, за исключением 1-й декады сентября и 2-й декады октября с максимальным количеством осадков.

В наших условиях ширина междурядий и норма высева семян не оказали заметного влияния на сроки наступления фенологических фаз, но эти факторы повлияли на высоту и продуктивность растений. В рядовых посевах оптимальная высота растений донника белого однолетнего отмечена при норме высева 6 млн всхожих семян на 1 га, а в посевах с междурядьями 30 и 45 см – 4 млн шт. С загущением высота растений снижается. В посевах с междурядьями 45 см оптимальной нормой высева является 4 млн шт/га.

Погодные условия также являлись основным фактором роста растений. Более благоприятным был 2005 г. В 2007 г. из-за засухи, которая наблюдалась на протяжении всего вегетационного периода, растения были наиболее низкорослыми.

На образование зелёной массы растений донника белого однолетнего влияют

как погодные условия в период вегетации, так и способы посева (табл. 1).

Наибольшая продуктивность зелёной массы получена в рядовых посевах при норме высева 6 млн шт/га (12 кг/га). Образование большой вегетативной массы у донника при таком посеве подавляет сорную растительность. Прибавка урожая в среднем за 5 лет составила от 1,8 до 6,0 т/га в рядовых посевах и от 2,5 до 8,9 т/га в широкорядных посевах.

Способы посева и норма высева семян сильно влияли на образование репродуктивных органов (табл. 2).

В рядовых посевах максимальное количество боковых ветвей и соцветий на одно растение сформировалось при норме высева 6 млн шт/га. При увеличении нормы высева с 6 до 8-10 млн шт/га снизилось количество боковых ветвей в среднем на 9,5-16,1%, а соцветий – на 5,4-23,1%. В широкорядных посевах с междурядьями 30 и 45 см оптимальные условия для образования боковых ветвей и соцветий сложились в разреженных посевах с нормой высева 4 млн шт/га. При увеличении нормы высева до 6-10 млн шт/га образуется меньше боковых ветвей на 4,1-17,1%, а соцветий – на 3,3-21,4%. При увеличении ширины междурядий с 15 до 45 см образуется больше ветвей и соцветий на одном растении. Это связано с густотой продуктивного стеблестоя. По мере увеличения густоты продуктивных стеблей количество соцветий на одном растении уменьшилось. При норме высева 6 млн шт/га сформировалось в среднем 13,0-14,6 соцветий, при норме высева 4 млн шт/га – 12,6-15,1, а на растениях с нормой высева 10 млн шт/га – всего 10,0-12,6 соцветий.

Таблица 1

*Влияние способов посева и нормы высева семян на урожайность зелёной массы донника белого однолетнего*

Ширина междурядий, см	Норма высева семян, млн шт/га	Урожайность зелёной массы, т/га					Среднее за 5 лет
		2005 г.	2006 г.	2007 г.	2009 г.	2010 г.	
15	4	13,5	11,8	10,5	11,5	10,7	11,6
	6	15,3	13,9	12,0	13,6	12,3	13,4
	8	12,0	10,8	9,8	10,4	10,0	10,6
	10	9,2	7,4	6,6	7,1	6,9	7,4
30	4	12,9	11,3	9,4	11,0	9,9	10,9
	6	12,0	10,9	9,0	10,4	9,5	10,4
	8	10,2	9,2	8,1	8,7	8,3	8,9
	10	7,3	6,4	5,3	6,0	5,6	6,1
45	4	12,7	11,0	9,2	10,6	9,5	10,6
	6	11,0	10,0	8,7	9,8	9,0	9,7
	8	7,5	6,4	5,2	6,0	5,4	6,1
	10	5,6	4,5	4,1	4,3	4,2	4,5
НСР <sub>05</sub>		0,25	0,15	0,35	0,24	0,30	

Таблица 2

Влияние способов посева и нормы высева семян на образование боковых ветвей и соцветий донника белого однолетнего в среднем за 5 лет

Ширина междурядий, см	Норма высева семян, млн шт/га	Количество продуктивных стеблей на 1 м <sup>2</sup>	Среднее количество боковых ветвей на 1 растение, шт.	Количество соцветий на 1 растение, шт.
15	4	177	13,5	12,6
	6	207	13,7	13,0
	8	262	12,4	12,3
	10	289	11,5	10,0
30	4	159	14,6	14,0
	6	172	14,0	13,2
	8	205	13,4	12,8
	10	253	12,1	11,0
45	4	120	15,6	15,1
	6	145	14,7	14,6
	8	172	14,0	13,0
	10	207	13,0	12,6

Таблица 3

Влияние способов посева и нормы высева семян на семенную продуктивность донника белого однолетнего

Ширина междурядий, см	Норма высева семян, млн шт/га	Урожайность семян, кг/га					Среднее за 5 лет
		2005 г.	2006 г.	2007 г.	2009 г.	2010 г.	
15	4	40	59	60	59	65	56,6
	6	65	73	94	80	97	81,8
	8	42	63	75	66	76	64,4
	10	36	30	45	35	49	39
30	4	64	69	82	75	89	75,2
	6	79	98	112	103	116	101,6
	8	60	68	75	71	78	70,4
	10	41	54	59	55	64	54,6
45	4	84	140	155	145	160	136,8
	6	81	131	140	136	147	127
	8	71	91	112	98	117	97,8
	10	64	73	86	79	90	78,4
НСР <sub>05</sub>		0,65	0,30	0,34	0,50	0,41	

В условиях постоянного роста цен на семена донника белого актуальным остаётся вопрос повышения семенной продуктивности при посеве его разными способами. В наших опытах семенная продуктивность донника белого однолетнего зависела от нормы высева, ширины междурядий и от погодных условий (табл. 3).

Наибольший выход семян донника белого однолетнего получен в широкорядных посевах с междурядьями 45 см при норме высева 4 млн шт/га (8 кг/га). Прибавка урожая в среднем за 5 лет составила от 9,8-35,2 до 39-97,8 кг/га. В рядовых посевах с увеличением густоты стояния растений с 4 до 6 млн шт/га урожай семян увеличивается, но оказывается ниже по сравнению с посевом на 45 см при норме высева 4-6 млн шт/га.

Рядовые посевы не требуют дополнительных затрат на обработку почвы в ме-

ждурядьях, что снижает затраты. Растения страдают от недостатка влаги и освещённости, снижая семенную продуктивность. Широкорядные посевы улучшают водный и воздушный режимы почвы. В результате междурядных обработок увеличивается содержание подвижных питательных веществ в пахотном слое. В посевах увеличивается освещённость растений, увеличивается количество боковых ветвей и генеративных органов. Это благоприятно влияет на образование полноценных бобов и повышение урожая семян.

Более благоприятными для получения семян были 2007 и 2010 гг. На протяжении всей вегетации погода была тёплой и сухой, что способствовало задержке роста растений в высоту, но развитие их происходило быстрее. Это позволило получить больше всего семян. 2005 год был сырым, что затянуло вегетацию растений.

Это создало идеальные условия для формирования высокого урожая вегетативной массы и плохие для получения семян.

### Выводы

На зелёную массу рекомендуется проводить посев с междурядьями 15 см и нормой высева 6 млн всхожих семян на 1 га (12 кг/га). При увеличении ширины междурядий с 15 до 30 и 45 см урожай зелёной массы снижается. При низкой норме высева с увеличением ширины междурядий создаются лучшие условия для формирования и сохранения генеративных органов, чем при узких междурядьях. Наиболее высокий урожай семян донника белого однолетнего по годам и в среднем за 5 лет получен при широкорядном посеве с междурядьями 45 см при норме высева семян 4 млн шт/га.

### Библиографический список

1. Мустафин А.М. Однолетние кормовые культуры в системе полевого кормопроизводства Станового Нагорья (зона БАМ) / А.М. Мустафин. – Новосибирск: СО РАСХН, 1993. – 216 с.

2. Система ведения агропромышленного производства Приморского края / РАСХН. ДВНМЦ. Примор. НИИСХ. – Новосибирск, 2001. – 364 с.

3. Мушинский А.А. Рекомендации по выращиванию однолетнего донника / А.А. Мушинский // Главный агроном. – 2004. – № 4. – С. 45.

4. Мунина Ю.В. Влияние способов посева, нормы высева семян и режимов использования на продуктивность зелёной массы донника белого однолетнего в условиях Саратовского Правобережья / Ю.В. Мунина // Растениеводство. – 2003. – № 7. – С. 37.

5. Кружилин И.П. Продуктивность однолетних кормовых культур на орошаемых землях Южного Урала / И.П. Кружилин, А.А. Мушинский, А.П. Несват // Кормопроизводство. – 2008. – № 4. – С. 9-10.

6. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами / РАСХН; ВНИИ кормов. – М., 1997. – 155 с.

7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 362 с.



УДК 633.15:631.53.04

Н.И. Казакова

## УРОЖАЙНОСТЬ И ВЛАЖНОСТЬ ЗЕРНА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СРОКАХ ПОСЕВА КУКУРУЗЫ В ЛЕСОСТЕПИ ЗАУРАЛЬЯ

**Ключевые слова:** кукуруза, сроки посева, урожайность, температура, осадки, влажность зерна, ультраранний гибрид.

### Введение

Высокая требовательность кукурузы к теплу и свету, которая является специфической как для классов скороспелости в целом, так и для отдельных селекционных образцов, существенно ограничивает ее ареал, вследствие чего она не является традиционной зерновой культурой в Зауралье.

Поскольку различные гибриды проявляют неодинаковую реакцию не только на

гидротермические условия, но и на агротехнический фон, то необходимо оптимизировать сортовую агротехнику, направленную на максимальное использование потенциальной продуктивности гибридов [1]. Одним из важнейших элементов сортовой агротехники является срок посева. Современные представления о сроках посева кукурузы в регионе основаны на изучении реакции преимущественно раннеспелых и среднеранних гибридов. Имеются результаты трехлетних исследований Д.С. Корыстиной [2]. Однако эти результаты не позволяют выстроить достаточно протяженного динамического ряда, следовательно, оставляют пробел в вопросе