

### Заключение

На основе полученных данных следует сделать вывод, что наиболее благоприятные условия для роста и развития многолетних фитоценозов при залужении без пара по основным показателям роста складывались в агрофитоценозах июльского срока посева. При этом наиболее высокой энергией роста за период вегетации в годы исследований среди многолетних культур обладали донник и эспарцет, а также их травосмеси с кострцом.

### Библиографический список

1. Можаяев Н.И., Серикпаев Н.А., Стыбаев Г.Ж. Особенности формирования урожая многолетних бобово-злаковых травосмесей при залужении пашни, выведенной из оборота // Вестник науки Казахстана аграрного университета им. С. Сейфуллина. – 2004. – Т. 4. – № 3. – С. 40-46.
2. Никишков А.В., Федоткин П.М. Возделывание кормовых культур на старопахотных землях // Использование достижений аграрной науки в стабилизации сельскохозяйственного производства Казахстана: сб. науч. тр., посвящ. 10-летию независимости Казахстана и 45-летию Актюбинской ССХОС. – Актюбе: Актюбинская СХОС, 2003. – С. 202-206.

3. Митрофанов А.С., Новоселов Ю.К., Харьков Е.Д. Методика полевых опытов с кормовыми культурами. – 1971. – 158 с.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: ВНИИК, 1985. – 175 с.

5. Мешетич В.Н. Система улучшения сеяных сенокосов в лесостепной зоне Северного Казахстана // Новости науки Казахстана: науч.-техн. сб. – Алматы, 2004. – Вып. 4. – С. 131-135.

6. Кутузова А.А., Тебердиев Д.М., Лебедев Д.Н., Лебедева Т.М. Многовариантные технологии создания пастбищ и сенокосов на залежных землях // Кормопроизводство. – 2004. – № 8. – С. 5-9.



УДК 631.53.04;631.543;631.55. (571.513)

С.М. Чарков

## СРОКИ И СПОСОБЫ ПОСЕВА MELILOTUS OFFICINALIS НА СИДЕРАТ В УСЛОВИЯХ ХАКАСИИ

**Ключевые слова:** донник жёлтый, степная зона, резко континентальный климат, оптимальные сроки и способы, посев по стерне на сидерат, урожайность.

### Введение

Сельскохозяйственная территория Республики Хакасия, где производится наибольшее количество товарного зерна, находится в степной агроклиматической зоне с небольшим среднегодовым количеством атмосферных осадков – 250-300 мм, и достаточно большой для Средней Сибири суммой активных температур ( $T^{\circ} > 10^{\circ}C = 1600-2000^{\circ}$ ). Средневзвешенное содержание гумуса в почвах Хакасии на 2012 г. составило 4,7%. Низкий коэффициент увлажнения (0,42-0,56, по Н.Н. Иванову), большой дефицит атмосферной влаги (250-350 мм), высокая ветровая активность обуславливают вынос мелкозёма с открытых распаханых полей и создают большие трудности при использования агротехнологий. Необоснованное утверждение, что только отвальная обработка и минеральные

удобрения – наиболее эффективное средство повышения урожайности, приводит к отрицательным последствиям [1]. По данным академика РАСХН Г.П. Гамзикова, критические уровни окупаемости минеральных удобрений составляют: простых 4-5 кг товарного зерна на 1 кг д.в., комплексных – 6-8 кг [2]. Оплата удобрений ниже этих уровней будет не рентабельна. Вопрос о плодородии в данных условиях и повышении органического вещества в почве остается актуальной проблемой в земледелии Республики Хакасия. В связи с этим цель работы – изучить сроки и способы посева одной из наиболее распространенной культуры на сидерат – *Melilotus officinalis*.

### Объект и методы исследования

В качестве объекта исследования испытывался *Melilotus officinalis* сорта Сибирский-2. Исследования проводились 2005-2007 гг. в сухостепной зоне Хакасии на каштановых почвах в богарных условиях на землях ЗАО «Усть-Абаканское». Учётная площадь опытной деланки по срокам посева составляла

6 м<sup>2</sup> в четырёхкратной повторности. Предшественник – овес, без предварительной обработки почвы. Норма высева 14 кг/га. Посев проводился 28 мая, 14 июля и 20 сентября 2005-2006 гг. Лабораторная всхожесть семян двухлетнего срока хранения была низкая – 38,5 и 48% соответственно по годам, часть семян оставалась в периоде покоя. Всходы и ветвление осеннего срока посева, соответственно, появились на следующий год. Учёт урожая произведён укосным методом.

Способ посева по стерне испытан в производственных условиях на землях бывшего ЗАО «Биджинское» Усть-Абаканского района при посеве сеялкой СЗП-3,6. Донник – мелкосеменная культура, оптимальная глубина заделки семян донника 1-2 см. В производственных условиях добиться такой глубины сложно, поэтому посев нами осуществлялся осенью (сентябрь) с установкой сеялки на «плавающий» вариант, без заглубления, а сошники и катки обеспечивали заданную глубину. Посев производился поперёк рядков в стерню убранной зерновой культуры (овес). Первая делянка площадью 50х100 м посеяна с нормой 14 кг/га, вторая делянка с аналогичной площадью с нормой 35-40 кг/га – при одинаковом способе посева.

Осадки учитывались по данным МС «Хакасская», которая расположена в районе проведения опытов. Статистическая обработка данных проведена по методике по Б.А. Доспехова с помощью пакета программ FieldExpert vl. Pro. Д.Н. Акимова [3, 4].

### Результаты и обсуждения исследований

Фенологические наблюдения на делянках опыта показали, что всходы появились на 15-17-й день, и первые 25-30 дней вегетации растения развивались медленно, так как в этот период идет формирование корневой системы. Высота растений в фазу полного ветвления в первый год наступает через месяц, и растения достигают высоты от 12 до

61 см в зависимости от сроков посева (табл.).

Проанализировав таблицу по первому году вегетации, можно констатировать, что сроки посева оказывают значительное влияние на урожайность донника первого года жизни. Доминирующее влияние оказал фактор «срок» – 78,9%, фактор «год» – 9,3% и вклад взаимодействия факторов «год» x срок – 11,8%. В 2005 г. при майском сроке посева урожайность составила 6,9 т/га, в 2006 г. – 7,8 т/га соответственно. Прибавка урожая в 2006 г. в сравнении с 2005 г. на 0,9 т/га обеспечена большим количеством осадков (65 мм).

При июльском сроке посева урожайность зелёной массы составила 4,6 и 2,4 т/га соответственно по годам, при этом посев произведен в период ожидаемых осадков. Снижение осадков до 13,8 мм и повышение температуры в среднем до 21°С, безусловно, сказались на урожайности, что является закономерностью для июля в условиях Хакасии. Урожайность при сентябрьском сроке посева 2005 г. составила 6,8 т/га в 2006 г., посев 2006 г. обеспечил урожайность 5,8 т/га в 2007 г.

В среднем по годам весенний посев дал 7,35 т/га, летний – 3,5 и осенний – 6,3 т/га. Обобщая результаты, необходимо отметить, что лучшие показатели обеспечены при весеннем и осеннем сроках посева.

На зимостойкость донника оказывает влияние глубина залегания корневой шейки, на которой формируются почки отрастания, чем она глубже, тем донник более устойчив. Средняя урожайность *Melilotus officinalis* второго года вегетации при первом и третьем сроках посева составила от 26,7 до 28,9 т/га соответственно, при втором – от 13,7 до 14,8 т/га, что подтверждает влияние на данный показатель сроков посева. Оценка вклада факторов в формирование зелёной массы донника второго года вегетации показали, что фактор «срок» оказал определяющее влияние, составив 98,3%, фактор «год» – 1,5%.

Таблица

Урожайность зелёной массы *Melilotus officinalis* в зависимости от сроков посева в первый год вегетации (среднее за 2005-2007 гг.)

Сроки посева	Высота растений в фазу ветвления, см	Облиственность, %	Урожайность, т/га
28.05.05 г.	51,3	44	6,9
28.05.06 г.	51,8	47	7,8
14.07.05 г.	17,0	38	4,6
14.07.06 г.	12,0	32	2,4
20.09.05 г.	51,0	43	6,8
20.09.06 г.	61,0	40	5,8
НСР <sub>0,5</sub> для частных различий	2,55	2,40	0,7
НСР <sub>0,5</sub> для фактора «год»	1,47	1,38	0,4
НСР <sub>0,5</sub> для фактора «срок»	1,81	1,70	0,5
НСР <sub>0,5</sub> взаимодействие факторов	1,0	1,0	0,3

В производственных условиях зимостойкость донника сорта Сибирский-2 в значительной степени зависит от срока посева и от высоты скашивания в год использования. Важным показателем формирования урожая донникового сидерата является густота растений весной в период отрастания. Чем выше плотность травостоя донника весной после перезимовки, тем более плотный травостой оказывается в июле в период бутонизации. Полученные избыточно загущенные посевы под покров зерновых (свыше 16 кг/га) отрицательно влияют на урожай покровной культуры. В результате конкуренции угнетаются и посевы донника. Даже при оптимальной норме высева 14-16 кг/га сохранить хорошую густоту стояния растений 450-600 шт/м<sup>2</sup>, довольно сложно. В наших опытах ко времени выхода из зимовки из высеванных 520-700 шт/м<sup>2</sup> осталось 182-300 растений, а ко времени подъёма пара ещё меньше – 146-215 шт/м<sup>2</sup>.

Положительный результат в производственных условиях показал посев донника с высокими нормами (35-40 кг/га) в стерню убранных зерновых, без предварительной обработки почвы. Такой способ посева полностью устраняет конкуренцию покровной и сидеральной культур, улучшает влагообеспеченность растений за счет атмосферных осадков, которых в осеннее-зимний период выпадает в достаточном количестве. Семена в естественных условиях проходят стратификацию, хорошо набухают и т.д. Плотность растений по выходу из зимовки доходила до 997-1210 шт/м<sup>2</sup>, что в пять раз выше, чем при подпокровном посеве. К периоду бутонизации и цветения донника сохраняется до 800-1100 шт/м<sup>2</sup>. Если ко времени запашки при посеве под покров густота стояния снижалась в 2,7-4,1 раза, то при посеве по стерне ко времени запашки количество растений уменьшилось лишь в 1,1-1,6 раза.

Несмотря на то, что донник жёлтый в условиях Хакасии на сидерат не имеет себе равных, при его использовании имеется ряд технологических неудобств и трудностей. Весенний подпокровный посев донника исключает применение гербицидов на злаковых покровных культурах. Следовательно, это поле будет засорено двудольными сорняками, и урожай зерновых на этом поле неизбежно будет снижаться.

Получить достаточно густой травостой донника под покровом зерновой культуры проблематично. В благоприятные годы при хорошем росте покровных культур (овес,

ячмень) донник сильно угнетается и изреживается до 0,8-1,2 млн растений на 1 га. В годы с длительным проявлением весенне-летней засухи и обильным выпадением осадков в июле-августе зерновые развиваются слабо, а донник, напротив, быстро растёт и окончательно подавляет покровную культуру.

### Заключение

Таким образом, беспокровный весенний и осенний посевы по стерне дают возможность избежать последующих технологических трудностей и не требуют дополнительных затрат. Если высота изреженного стеблестоя донника подпокровных посевов была равной 110-114 см, то средняя высота беспокровного (стерневого) посева находится в пределах 60-80 см, и к периоду уборки (15 июля) густота стояния достигала 800-1100 шт/м<sup>2</sup>. Такую массу можно обрабатывать плугами и плоскорезами без предварительного измельчения, что существенно удешевляет выполнение сидерального комплекса. Эту же зелёную массу предварительно можно убрать на корм скоту кормоуборочными комбайнами с традиционными жатками без особых проблем. Осенний стерневой фон не только защищает почву от дефляции, но и служит отличным субстратом для сидерата.

### Библиографический список

1. Акулов П.Г. Воспроизводство плодородия и продуктивность чернозёмов. – М.: Колос, 1992. – 223 с.
2. Гамзиков Г.П. Агрохимические проблемы современного земледелия // Научное обеспечение устойчивого развития АПК Сибири, Монголии, Казахстана, Белоруссии и Башкортостана: матер. Междунар. конф. Колос Сибири. – 2002, июль. – Специальный выпуск. – С. 9.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
4. Акимов Д.Н. Программа обработки данных полевого опыта FieldExpert v1. Pro.- [Электронный ресурс]. – Приклад. программа (728 Кб) / ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий», Отраслевой фонд алгоритмов и программ, номер ФАП 9455 от 14.11.2007. – 1 электрон. Диск (CD-ROM). – Системные требования: MS Excel 2003 или выше; дисковод CD-ROM; – Загл. с этикетки диска.

