

ВЛИЯНИЕ ПОЗДНИХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ДОННИКА ЖЕЛТОГО**Григорьев К.В., Балькин А.А., Шашкаров Л.Г.**

Реферат: В статье рассмотрены вопросы влияния покровных культур на рост и развитие донника желтого. Из поздних покровных просовидных культур наиболее пригодными для донника желтого являются кукуруза, суданская трава и просо, которые в год посева весной развиваются очень медленно и очень рано освобождают донник от затенения. Но при посеве донника желтого под эти поздние культуры оттягивается срок посева и существует опасность иссушения почвы. Наблюдения за ростом и развитием покровных кормовых культур и донника желтого показали, что наступление фенологических фаз за весь период роста и развития растений не существенно зависело от нормы посева, а определялось метеорологическими условиями в период вегетации растений и биологическими особенностями покровных культур. Во все годы исследований преимущества ранний срок посева донника желтого без покрова, а поздний срок посева и посев под покров поздних кормовых просовидных культур вели к существенной задержке роста и развития донника. Суданская трава перед другими покровными культурами сильнее угнетал растения донника. Уменьшение нормы посева покровных культур на 25% благоприятно отразилось на развитии донника первого года жизни. За все годы исследований весеннее возобновление вегетации донника желтого второго года жизни началась в третьей декаде апреля. В варианте беспокровного раннего срока посева и позднего срока посева растения донника отрастали лучше других вариантов исследования.

Ключевые слова: кукуруза, суданская трава и просо, продуктивность.

Введение. При выборе покровной культуры для улучшения эффективности возделывания донника следует учитывать биологические особенности культуры донника, так как донник среди бобовых трав наименее теневынослив, наиболее влаголюбив, особенно при прорастании семян [1, 2, 3].

В связи с этим в целях раннего освобождения подпокровного донника от затенения покровная культура, прежде всего, должна иметь короткий вегетационный период. С другой стороны, уборку покровной культуры необходимо проводить в такую фазу развития растений, чтобы их зеленая масса, наряду с высокой урожайностью, обладала и хорошими кормовыми достоинствами. Изучаемые покровные культуры в нашем случае на зеленый корм убирали в фазу выметывания метелки.

Цель исследования - научное обоснование и подбор поздних покровных культур и оптимизация их нормы высева для донника желтого, обеспечивающие максимальную продуктивность в почвенно климатических условиях Чувашской Республики.

Условия, материалы и методы исследований. Исследования проводили в 2012-2015 годах путем закладки полевого опыта на территории ООО «Слава картофелю» Комсомольского района Чувашской Республики.

Опыт закладывали по следующей двухфакторной схеме:

Фактор А – Покровные культуры:

1. Просо; 2. Суданская трава; 3. Кукуруза.

Фактор Б – Нормы высева поздних кормовых покровных культур:

1. Просо: 3.0 и 2,25 млн всхожих семян на 1 га;

2. Суданская трава: 3.0 и 2,25 млн всхожих семян на 1 га;

3. Кукуруза: 0.12 и 0,09 млн всхожих семян на 1 га.

Повторность – четырехкратная. Площадь делянки – 155,5 м². Размещение вариантов – последовательное.

Почва опытного участка – выщелоченный чернозем. Содержание гумуса в пахотном слое почвы в год исследования находилась в пределах 7,2, содержание подвижного фосфора – 268 и обменного калия – 185 мг на 1 кг почвы, рН солевой вытяжки – 6.

Фенологические наблюдения проводили по общепринятой методике. Учет урожайности проводили поделяночно. Статистическая обработка урожайных данных проведена дисперсным анализом по Б.А. Доспехову. Агротехника в опыте была типичной для зоны возделывания.

В качестве объекта исследования использовали районированные сорта: донник желтый Альшеевский, просо Удалое, суданская трава Камышинская – 51 и кукуруза Краснодарский-200 СВ.

Анализ и обсуждение результатов исследования. Наблюдения за ростом и развитием покровных кормовых культур и донника желтого показали, что наступление фенологических фаз за весь период проведения полевых опытов несущественно зависело от их нормы высева, а в первую очередь определялась метеорологическими условиями в период вегета-

ции растений и биологическими особенностями исследуемых нами покровных культур.

В 2012 г. укосной спелости покровные культуры из-за недостаточного количества влаги и невысокой температуры достигли 9-15 июля.

В 2013 г. прохождение фенологических фаз развития у всех покровных культур прошли в обычные календарные сроки.

В условиях 2014-2015 гг. межфазные периоды были не растянутыми, укосной спелости покровные культуры достигали лишь к 25 июля.

В годы исследований раньше других покровных культур приступали к укосу проса, затем – суданской травы и позже всех исследуемых культур убрали кукурузу на силос.

На развитие донника желтого первого года жизни в годы исследований такое сильное влияние оказали метеорологические условия его возделывания.

Так, беспокровный ранневесенний срок посева донника желтого имел явное преимущество по сравнению с поздневесенним сро-

ком посева и посевом под покров, которые стали причиной существенной задержки роста и развития изучаемой культуры. Суданская трава, которая обладает высокой отавностью перед другими покровными культурами сильнее угнетала растения донника желтого. В месте с тем уменьшение нормы высева покровных культур на 25% благоприятно отражалось на развитии донника желтого первого года жизни.

Весеннее возобновление вегетации донника желтого второго года жизни происходила в начале третьей декады апреля. Лучше всех отрастали растения донника желтого в варианте беспокровного раннего срока посева, чуть позже беспокровного позднего срока посева.

Растения донника, посеянные под покров покровных культур, отрастали на 2-5 дней позже по сравнению с беспокровным посевом донника.

Выше отмеченная тенденция развития подпокровных посевов донника желтого сохранялась и на втором году жизни.

Таблица 1 – Линейный прирост донника первого года жизни, см (2012-2014 гг.)

Изучаемые факторы			Дата измерения				
Покровная культура	Норма высева покровных культур, млн/га	Сроки посева донника	12.06	22.06	2.07	12.07	22.07
-	-	раннего срока посева	6,9	10,8	29,9	55,2	76,3
-	-	позднего срока посева	6,3	9,2	23,8	45,6	65,2
Просо+донник	3.0		6,2	8,1	20,6	32,6	57,2
	2.25		6,3	8,7	21,8	38,4	61,6
Суданская трава + донник	3.0		6,2	8,3	18,11	31,7	43,5
	2.25		6,2	8,4	19,9	32,4	46,4
Кукуруза+донник	0.12		6,1	8,3	20,9	37,6	59,3
	0.09		6,3	9,8	22,3	40,1	61,2

Таблица 2 – Линейный прирост донника второго года жизни см (2013-2015 гг.)

Изучаемые факторы			Дата измерения			
Покровная культура	Норма высева покровной культуры, млн/га	Сроки посева донника	12.05	22.05	2.06	12.06
-	-	раннего срока посева	23,74	41,6	63,5	95,3
-	-	позднего срока посева	21,5	37,6	59,1	90,6
Просо+донник	3.0		17,9	32,3	54,2	82,9
	2.25		18,7	32,5	53,4	84,6
Суданская трава+ донник	3.0		12,1	24,9	35,6	66,2
	2.25		12,6	23,9	37,8	68,9
Кукуруза+донник	0.12		18,6	30,1	50,6	82,3
	0.09		19,2	31,9	52,5	83,5

Уменьшение норм высева покровных культур на 25% не существенно отразилось на темпах развития донника желтого второго года жизни, но нами выявлено, что преимущество уменьшенных норм высева покровных культур зависит от погодных условий например, в 2013 и 2015 г.г., когда развитие донника желтого и в поздних покровных просовидных культур в год посева протекало в относительно благоприятных погодных условиях.

Следует особо отметить, что отличительной особенностью поздних покровных кормовых просовидных культур, как и у донника желтого, является замедленный рост растений в течение 30 - 35 дней после появления массовых всходов.

В полевых опытах выявлено, что среднесуточный прирост растений первого года в течение месяца не превышал 0,4 см. В фазу выхода в трубку у покровных культур совпал с ускорением ростовых процессов у донника желтого.

Однако, ускорение ростовых процессов у покровных культур проходило более интенсивно, чем у донника желтого и к укосу все покровные культуры его превышали на 16-18 см.

Что касается видов покровных культур ко времени уборки, самыми низкорослыми были растения проса (98 см), 158 см у суданской травы и 180 см у кукурузы. Однако в засушливых условиях 2014 г. и при сильном засорении кукурузы по высоте (124 см) существенно уступала суданской траве (145 см).

Виды и нормы высева покровных культур, в том числе и погодные условия, оказали существенное влияние на линейный рост растений донника первого года жизни. Так, в условиях 2012 г. высота растений донника ко времени уборки покровных культур была значительно меньше, чем в умеренно-засушливом 2013 г., и еще больше, чем во влажном 2015 году.

В беспокровных посевах раннего срока посева ростовые процессы растений донника

протекали более интенсивно. К укосной спелости, в среднем за 3 года исследований. И в этом варианте высота растений составляла 95,3 см, а при позднем сроке посева эти показатели не превышали 90,6 см.

Наиболее сильное угнетение ростовых процессов донника первого года жизни отмечено под покровом суданской травы и ко времени уборки высота растений составляла всего с 44,7 до 49 см, а под просом она возросла до 69 см.

Хорошие условия для роста и развития объекта исследований донника желтого (59,3-61,2 см), обеспечивала и кукуруза, несмотря на высокорослость растений этой культуры.

Влияние изучаемых агротехнических приемов на рост растений донника второго года жизни показало, что лучше и интенсивнее росли растения донника в вариантах без покрова, особенно раннего срока посева и достигали наибольшей высоты к укосу (95,3 см). Из покровных культур суданская трава больше чем просо и кукуруза, отрицательно влияла на линейный рост донника (табл. 1).

Влияние норм высева проса, суданской травы и кукурузы на высоту растений донника второго года жизни проявлялось уже слабо, но тенденция к увеличению высоты растений с уменьшением нормы высева покровных культур заметно прослеживалась (табл. 2).

Заключение. Донник желтый лучше всего растет и развивается как в первый год жизни, так и на втором году жизни использования при раннем сроке посева без покрова. Поздние покровные культуры существенно снижают эти показатели. Суданская трава оказывает доннику наибольшее угнетение, а просо и кукуруза обеспечивают хороший рост и развитие растений, как в первый год, так и во второй год жизни.

Уменьшение норм высева покровных культур на 25% от общепринятой в Чувашской Республике благоприятно сказывается на ростовых процессах и развитии донника в течение 2-х последующих лет жизни.

Литература

1. Шашкаров Л. Г. Влияние покровных яровых зерновых культур на рост и развитие донника желтого в Чувашии / Л. Г. Шашкаров // Современные аспекты адаптивного земледелия. – Йошкар-Ола, 1998. – С. 279-281.
2. Шашкаров Л. Г. Влияние агротехнических приемов на продуктивность донника в условиях Юго-Восточной части Волго-Вятского региона : автореферат / Л.Г. Шашкаров // Автореф. дис. ...канд. с.-х. наук. – Йошкар-Ола, 1999. – С. 1-20.
3. Шашкаров Л. Г. Влияние поздних кормовых покровных культур на рост, развитие и продуктивность донника желтого в условиях Волго-Вятского региона Нечерноземной зоны России / Л.Г. Шашкаров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства / Мат. межрегион. науч.-практ. конф. – Йошкар-Ола, 2005. – С. 25-31.
4. Шашкаров Л.Г. Нормы высева донника в условиях Чувашской Республики / Л.Г. Шашкаров // Информационный листок № 176-99. Серия Р 68.35.47 Чувашский центр научно-технической информации. – Чебоксары, 1999.-2с.
5. Шашкаров Л.Г. Агротехнические основы получения высоких урожаев донника в Чувашской Республике / Л.Г. Шашкаров //Актуальные проблемы сельскохозяйственного производства/ Мат. межрегион. науч.-практ. конф. посвящ. 70-летию Чувашской ГСХА. – Чебоксары, 2001. – С. 137-144.

6. Шашкаров Л.Г. Подбор покровных культур для донника желтого / Л.Г. Шашкаров // Земледелие // Теоретический и научно-практический журнал. – М., 2005. – № 3. – С. 26-27.

7. Шашкаров Л.Г. Влияние поздних кормовых покровных культур на рост, развитие и продуктивность донника желтого в условиях Волго-Вятского региона Нечерноземной зоны России/ Л.Г. Шашкаров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства / Мат. межрегион. науч.-практ. конф. – Йошкар-Ола, 2005. – С. 25-31.

Сведения об авторах:

Григорьев Константин Владимирович – аспирант кафедры земледелия и растениеводства.

Балыкин Алексей Анатольевич – аспирант кафедры земледелия и растениеводства.

Шашкаров Леонид Геннадьевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН, заслуженный работник сельского хозяйства Чувашской Республики, e-mail: info@academy.21.ru

ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», г. Чебоксары, Чувашская Республика, Россия.

INFLUENCE OF LATE FODDER CROPS ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF YELLOW SWEET CLOVER

Grigoriev K.V., Balykin A.A., Shashkarov L.G.

Abstract. The article deals with the influence of integumentary cultures on the growth and development of the sweet clover. Among the late cover prosoid cultures, corn, Sudan grass and millet are the most suitable for sweet clover, which develop very slowly in the spring and very early free the sweet clover from shading. But when sowing the yellow sweet clover under these later cultures, the sowing period is delayed and there is a danger of drying the soil. Acceleration of growth processes in coverslips was more intense, than in yellow sweet clover and to hay harvest all coverslips significantly exceeded the yellow sweet clover plants. The millet plants were 98 cm, Sudan grass was 153 cm and maize was 180 cm up to harvesting time for all the years of our research. However, in arid conditions of 2014, and with a strong clogging the corn height was 124 cm, which is significantly inferior to Sudan's grass of 145 cm. The type and the sowing norm of the cover crop and especially the weather conditions had a significant effect on the linear growth of the sweet clover plants of the first year of life. Influence of the sowing norms of millet, Sudan grass and corn on the height of the sweet clover plants of the second year of life was poorly manifested, but the tendency to increase in the height of plants with a decrease in the norm of sowing cover crops by 25% was noticeable.

Key words: corn, Sudan grass and millet, productivity.

References

1. Shashkarov L.G. Influence of cover spring cereal crops on the growth and development of the yellow clover in Chuvashia. [Vliyaniye pokrovnykh yarovykh zemovykh kultur na rost i razvitie donnika zheltogo v Chuvashii]. // *Sovremennyye aspekty adaptivnogo zemledeliya. - Modern aspects of adaptive farming.* – Yoshkar-Ola, 1998. – P. 279-281.

2. Shashkarov L.G. Normy vyseva donnika v usloviyakh Chuvashskoy Respubliki. // *Informatsionnyy listok №176-99. Seriya R 68.35.47.* [Norms of sweet clover sowing in the Chuvash Republic. // Information bulletin №176-99. Series R 68.35.47]. Chuvashskiy tsentr nauchno-tehnicheskoy informatsii. – Cheboksary, 1999. –P. 2.

3. Shashkarov L.G. Vliyaniye agrotekhnicheskikh priemov na produktivnost donnika v usloviyakh Yugo-Vostochnoy chasti Volgo-Vyatskogo regiona (avtoreferat). // *Avtoref. dis. ...kand. s.-kh. nauk.* (Influence of agrotechnical methods on the sweet clover productivity in the conditions of the South-Eastern part of the Volga-Vyatka region (abstract). // Author's abstract of Ph.D. of agricultural sciences). – Yoshkar-Ola, 1999. – P. 1-20.

4. Shashkarov L.G. Agrotekhnicheskie osnovy polucheniya vysokikh urozhayev donnika v Chuvashskoy Respublike. // *Aktualnye problemy sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva. / Mat. mezhhregion. nauch.-prakt. konf. posvyashch. 70-letiyu Chuvashskoy GSKHA.* (Agrotechnical foundations for obtaining high yields of sweet clover in the Chuvash Republic. // Actual problems of agricultural production. / Proceedings of Interregional Scientific and practical conference, dedicated to the 70th anniversary of Chuvash State Agricultural Academy). – Cheboksary, 2001. – P. 137-144.

5. Shashkarov L.G. Selection of cover crops for sweet clover. [Podbor pokrovnykh kultur dlya donnika zheltogo]. // *Zemledeliye. Teoreticheskiy i nauchno-prakticheskiy zhurnal. – Agriculture. Theoretical and scientific and practical journal.* – М., 2005. – №3. – P. 26-27.

6. Shashkarov L.G. Vliyaniye pozdnykh kormovykh pokrovnykh kultur na rost, razvitie i produktivnost donnika zheltogo v usloviyakh Volgo-Vyatskogo regiona Nechernozemnoy zony Rossii. // *Aktualnye voprosy sovershenstvovaniya tekhnologii proizvodstva i pererabotki produktsii sel'skogo khozyaystva. / Mat. mezhhregion. nauch.-prakt. konf.* (Influence of late forage cover crops on the growth, development and productivity of yellow sweet clover under conditions of the Volga-Vyatka region of the Non-chernozem zone of Russia. // Actual problems of improving the technology of production and processing of agricultural products. / Proceedings of Interregional scientific and practical conference). – Yoshkar-Ola, 2005. – P. 25-31.

7. Shashkarov L.G. Sovershenstvovaniye tekhnologii vozdeleyvaniya donnika zheltogo v usloviyakh yugo-vostochnoy chasti Volgo-Vyatskoy zony. // *Avtoref. dis. doktor. s.-kh. nauk.* (Perfection of yellow sweet clover cultivation technology in the conditions of the southeast part of the Volga-Vyatka zone. // Author's abstract of Ph.D. of Agricultural sciences). – Yoshkar-Ola, – 2006. – P. 1-49.

Authors:

Grigoriev Konstantin Vladimirovich - post-graduate student of Agriculture and plant cultivation

Balykin Aleksey Anatolevich - post-graduate student of Agriculture and plant cultivation. Department.

Shashkarov Leonid Gennadevich - Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of the RAE, Honored worker of Agriculture of the Chuvash Republic, e-mail: info@academy.21.ru
Chuvash State Agricultural Academy, Cheboksary, Russia.