

УДК 631. 53. 021: 633.3: 631.5 (477.7)

ОПТИМИЗАЦИЯ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЁМОВ ВЫРАЩИВАНИЯ ДОННИКА БЕЛОГО ОДНОЛЕТНЕГО НА ЮГЕ УКРАИНЫ

А. М. ВЛАЩУК, О. А. ВЛАЩУК, А. С. ДРОБИТ

*Институт орошаемого земледелия НААН,
г. Херсон, Украина, 73483, e-mail: kolpakovalesya80@gmail.com*

(Поступила в редакцию 10.07.2019)

Однолетним бобовым травам в полевом кормопроизводстве принадлежит ведущая роль в решении проблемы кормового белка, сохранении плодородия почвы, благодаря мощной азотфиксирующей способности, насыщению органикой и препятствованию происхождению эрозионных процессов. Для увеличения продуктивности, снижения себестоимости семян и повышения конкурентоспособности продукции донника белого однолетнего особый интерес представляют научно-обоснованные агротехнические приёмы выращивания для различных сортов. Основой увеличения уровня семенной урожайности донника однолетнего является применение рациональных технологий производства семян, включающих использование ресурсо- и энергосберегающих методов создания семенных травостоев, оптимизацию агротехнических приёмов выращивания культуры. Рациональное применение различных способов посева и удобрений в процессе выращивания донника является одним из основных факторов формирования высокопродуктивных семенных агрофитоценозов.

В статье рассматриваются такие элементы технологии выращивания донника, как сортовой состав, ширина междурядий, различные дозы азотного удобрения. Результаты исследований, проведенных в 2016–2018 гг. относительно реакции сортов на способы посева и внесения удобрений, свидетельствуют о том, что максимальную среднюю урожайность семян – 556 кг/га сформировал сорт Пивденный при использовании ширины междурядий 45 см и дозы азотного удобрения N₆₀. Наиболее благоприятные условия для формирования семенной урожайности донника белого однолетнего сложились при выращивании сорта Пивденный, когда урожайность составила 418 кг/га. Установлено, что максимальная продуктивность культуры – 439 кг/га была получена при использовании ширины междурядий 45 см. Также наивысшие показатели урожайности были получены при внесении дозы азотного удобрения N₆₀.

Ключевые слова: *донник белый однолетний, сорта, ширина междурядий, дозы азотного удобрения, урожайность.*

Annual leguminous grasses in field fodder production play a leading role in solving the problem of fodder protein, maintaining soil fertility, due to its powerful nitrogen-fixing ability, saturation with organic matter and preventing the origin of erosion processes. In order to increase productivity, reduce the cost of seeds and increase the competitiveness of annual Melilotus albus products, of particular interest are scientifically based agrotechnical methods of cultivation for various varieties. The basis for increasing the level of seed yield of annual Melilotus albus is the use of rational technologies for seed production, including the use of resource- and energy-saving methods for creating seed grass crops, and the optimization of agrotechnical methods for growing crops. The rational use of various methods of sowing and fertilization in the process of growing melilot is one of the main factors in the formation of highly productive seed agrophytocenoses.

The article discusses such elements of melilot cultivation technology as varietal composition, row spacing, various doses of nitrogen fertilizer. The results of studies conducted in 2016–2018 regarding the reaction of varieties to the methods of sowing and fertilizing, indicate that the maximum average seed yield of 556 kg / ha was formed by the Pivdennyi variety using a row spacing of 45 cm and a dose of nitrogen fertilizer of N₆₀. The most favorable conditions for the formation of seed yields of annual white melilot were established during the cultivation of the Pivdennyi variety, when the yield was 418 kg / ha. It was established that the maximum productivity of the crop (439 kg / ha) was obtained using a row spacing of 45 cm. The highest yield indicators were also obtained when a dose of nitrogen fertilizer of N₆₀ was applied.

Key words: *annual Melilotus albus, varieties, row spacing, doses of nitrogen fertilizer, productivity.*

Введение

Донник белый однолетний – высокопродуктивное кормовое белковое растение. Данный вид является одним из лучших сидератов с функциями азотфиксации, что идеально вписывается в современные короткоротационные севообороты степного края. Формируя мощную корневую систему, способствует обогащению почвы питательными веществами, особенно азотом, повышает урожайность культур, которые выращиваются после него. Донник обладает комплексом ценных хозяйственных и эколого-биологических особенностей. Поэтому, интродукция этого растения способствует не только экологизации, биологизации растениеводства и внедрению экологически

безопасных прогрессивных технологий выращивания, а и эффективному производству высококачественных энергонасыщенных кормов [1–2].

Среди элементов агротехники выращивания важную роль в формировании урожайности данной бобовой культуры принадлежит способам сева. На выбор ширины междурядий влияет проблема борьбы с сорняками. Особенное внимание нужно уделять при выращивании посевов с суженными междурядиями. Если с помощью гербицидов не удаётся уничтожить сорняки, предпочтение отдают использованию более широких междурядий, чтобы с помощью агротехнических приёмов достигнуть чистоты посевов [3–4].

Применение азотных удобрений в посевах донника зависит от ряда факторов, среди которых следует рассматривать географический аспект. Эффективность азотных удобрений определяется правильностью выбора форм, доз, способов внесения. С повышением доз азотных удобрений урожайность культуры увеличивается. Вместе с тем применение слишком высоких доз не только не обеспечивает увеличение урожайности, а и способствует ухудшению качества продукции. Выбор формы азотного удобрения зависит от почвенных условий, биологических особенностей культуры. Важно применять удобрения в оптимальные сроки и использовать оптимальные способы внесения [5–6].

На сегодняшний день наблюдаем недостаточное количество научной литературы по вопросам биологии донника белого однолетнего и разработке технологии выращивания этой культуры с учётом изменений климатическим условий. Не проводится селекционная работа по созданию новых сортов и практически полностью отсутствует семеноводство донника белого однолетнего, недостаточно изучено применение различных приёмов агротехники при выращивании семенных посевов культуры.

Наиболее действенным методом получения стабильно высоких урожаев семян донника белого однолетнего является усовершенствование технологии выращивания, которая базируется на эффективном определении ширины междурядий и доз внесения удобрений. В процессе формирования высокопродуктивных посевов донника белого однолетнего большая роль принадлежит сорту. Полная реализация урожайного потенциала сортов культуры возможна только при условии создания благоприятных условий выращивания, соблюдении всех мероприятий, удовлетворяющих требования данного сорта. Поэтому целью проведения нами исследований было определить особенности формирования семенной продуктивности различных сортов донника белого однолетнего путём оптимизации ширины междурядий и доз азотного удобрения в условиях юга Украины.

Основная часть

Опыт закладывали на протяжении 2016–2018 гг. в Институте орошаемого земледелия НААН Украины в богарных условиях. Почва тёмно-каштановая, типичная для южной степной зоны Украины. Исследования проводили в четырёхкратной повторности, с размещением участков методом рендомизации. В трёхфакторном полевом опыте изучали: фактор А (сорт) – Пивденный, Донецкий однолетний; фактор В (ширина междурядий) – 15, 30, 45, 60 см; фактор С (доза азотного удобрения) – без удобрений, N₃₀, N₆₀, N₉₀ (табл.1).

Таблица 1. Схема стационарного полевого опыта

Фактор А, сорт	Фактор В, ширина междурядий, см	Фактор С, доза азотного удобрения, кг/га			
		Без удобрений	N ₃₀	N ₆₀	N ₉₀
Пивденный	15	Без удобрений	N ₃₀	N ₆₀	N ₉₀
	30	Без удобрений	N ₃₀	N ₆₀	N ₉₀
	45	Без удобрений	N ₃₀	N ₆₀	N ₉₀
	60	Без удобрений	N ₃₀	N ₆₀	N ₉₀
Донецкий однолетний	15	Без удобрений	N ₃₀	N ₆₀	N ₉₀
	30	Без удобрений	N ₃₀	N ₆₀	N ₉₀
	45	Без удобрений	N ₃₀	N ₆₀	N ₉₀
	60	Без удобрений	N ₃₀	N ₆₀	N ₉₀

Планирование и проведение исследований проводили согласно общепринятых методик проведения полевого опыта. При разработке схемы опыта сохранялся принцип единственного различия, а также диапазон градаций факторов, который позволяет определить оптимальные параметры действия каждого из факторов [7–8].

Исследованиями установлено, что на семенную продуктивность донника белого однолетнего влияли все факторы опыта. Урожайность семян исследуемых сортов культуры, в среднем за 2016–2018 гг., находилась в пределах 280–556 кг/га (табл. 2).

Табличные данные свидетельствуют, что максимальный урожай семян донника, в среднем за три года исследований, по фактору А (сорт) – 417 кг/га был получен при посеве сорта Пивденный. Среди вариантов ширины междурядий (фактор В) наилучшие показатели были при посеве с шириной междурядий 45 см, когда урожайность составила, в среднем, 439 кг/га. По фактору С (доза азотного удобрения), максимальную среднюю урожайность семян культуры – 473 кг/га было получено при использовании дозы азотного удобрения N₆₀. Максимальную среднюю урожайность – 556 кг/га, в среднем за три года исследований, сформировал сорт Пивденный при посеве с шириной междурядий 45 см и использовании дозы азотного удобрения N₆₀.

Таблица 2. Урожайность семян донника в зависимости от ширины междурядий и дозы азотного удобрения

Фактор А, сорт	Фактор В, ширина междурядий, см	Фактор С, доза азотного удобрения, кг/га	Урожайность, среднее за 2016–2018 гг., кг/га	В среднем по фактору		
				А	В	С
Пивденный	15	Без удобрений	280	417	353	301
		N ₃₀	350			397
		N ₆₀	443			473
		N ₉₀	382			424
	30	Без удобрений	297		402	
		N ₃₀	402			
		N ₆₀	489			
		N ₉₀	455			
	45	Без удобрений	337		439	
		N ₃₀	488			
		N ₆₀	556			
		N ₉₀	502			
	60	Без удобрений	314		402	
		N ₃₀	424			
		N ₆₀	511			
		N ₉₀	451			
Донецкий однолетний	15	Без удобрений	281	380		
		N ₃₀	346			
		N ₆₀	408			
		N ₉₀	332			
	30	Без удобрений	301			
		N ₃₀	383			
		N ₆₀	457			
		N ₉₀	431			
	45	Без удобрений	314			
		N ₃₀	407			
		N ₆₀	478			
		N ₉₀	431			
	60	Без удобрений	286			
		N ₃₀	380			
		N ₆₀	444			

		N ₉₀	408		
Оценка существенности частных различий					
		НСР ₀₅ , кг/га	A = 7,34		
			B = 7,50		
			C = 6,12		
Оценка существенности средних (главных) эффектов					
		НСР ₀₅ , кг/га	A = 1,83		
			B = 2,65		
			C = 2,16		

Наибольшая урожайность для сорта Донецкий однолетний – 478 кг/га, в среднем за 2016–2018 гг., была получена при посеве с шириной междурядий 45 см и использовании дозы азотного удобрения N₆₀. Таким образом, для обоих изучаемых в опыте сортов донника белого однолетнего оптимальной была ширина междурядий 45 см и доза азотного удобрения N₆₀.

Выше приведенные данные иллюстрируют графики, представленные на рис. 1, 2 и 3, на которых в зависимости от исследуемых факторов можно проследить формирование урожайности семян культуры. По результатам исследований за 2016–2018 гг. установлено, что использование сорта Пивденный, в среднем, позволяет получить наивысшую урожайность – 417 кг/га (рис. 1).



Рис. 1. Урожайность семян донника белого однолетнего в зависимости от сортового состава, среднее 2016–2018 гг.

При посеве сорта Донецкий однолетний показатель урожайности имел тенденцию к снижению – 380 кг/га. Данная закономерность прослеживалась на протяжении всего периода исследований. В среднем за 2016–2018 гг. максимальные показатели семенной продуктивности – 439 кг/га получили при посеве с шириной междурядий 45 см. При изреживании, либо загущении посевов показатель урожайности имел тенденцию к снижению (рис. 2).



Рис. 2. Урожайность семян донника белого однолетнего в зависимости от ширины междурядий, среднее 2016–2018 гг.

Доза внесения азотного удобрения также оказала влияние на формирование семенной продуктивности донника белого однолетнего (рис. 3).

В среднем, за 2016–2018 гг. исследований самая высокая средняя урожайность – 473 кг/га сформировалась при использовании дозы азотного удобрения N₆₀. Подобная тенденция также наблюдалась отдельно за каждый год проведения исследований.



Рис. 3. Урожайность семян донника белого однолетнего в зависимости от доз азотного удобрения, среднее 2016–2018 гг.

Заклучение

Согласно результатов проведенных в 2016–2018 гг. исследований установлено, что, на формирование семенной продуктивности донника белого однолетнего в большей или меньшей степени влияли все факторы опыта.

Наиболее благоприятные условия для формирования урожая семян культуры образовались на посевах сорта Пивденный, который показал самую высокую среднюю урожайность по фактору А (сорт) – 417 кг/га. По фактору В (ширина междурядий) наибольшую урожайность, в среднем, за три года – 439 кг/га получили при посеве с шириной междурядий 45 см. Наилучший показатель семенной продуктивности – 473 кг/га установлен при использовании дозы азотного удобрения N₆₀ (фактор С).

Максимальную среднюю урожайность семян донника – 556 кг/га а, в среднем за 2016–2018 гг., сформировал сорт Пивденный при посеве с шириной междурядий 45 см и использовании дозы азотного удобрения N₆₀.

Следует отметить, что на всех вариантах опыта наивысшие показатели урожайности были получены в 2016 году, который по количеству выпадения осадков был наиболее благоприятным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Петриченко, В. Ф. Наукові основи інтенсифікації польового кормовиробництва в Україні / В. Ф. Петриченко, Г. П. Квітко, М. К. Царенко. – В.: ФОП Данилюк В. Г., 2008. – 240 с.
2. Бабич, А. О. Проблема білка і вирощування зернобобових на корм / А. О. Бабич. – Київ: Урожай, 1993. – 15 с.
3. Влащук, А. М. Буркун білий однорічний – перспективна кормова культура / А. М. Влащук, М. М. Прищепо, О. П. Конашук, О. С. Колпакова // Агроном. – 2015. – № 3(49). – С. 216–218.
4. Примак, І. Д. Інтенсифікація кормовиробництва. – К.: Урожай, 1992. – 280 с.
5. Канівець, В. І. Життя ґрунту / В. І. Канівець. – К.: Аграрна наука, 2001. – 131 с.
6. Реймонд, С. Ворд. Азот как биогенный элемент / С. Ворд Ремонд // Зерно. – 2006. – № 11. – С. 15–22.
7. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях / Р. А. Вожегова, Ю. О. Лавриненко, М. П. Малярчук [та ін.]. – Херсон: Гринь Д. С., 2014. – 268 с.
8. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві і рослинництві / В. О. Ушкаренко, В. Л. Нікішенко, С. П. Голобородько, С. В. Коковіхін. – Херсон: – Айлант. – 2008. – 362 с.