

6. Нұрымов Д.Е. Жонышка. Алматы: Қайнар. 1976. – 184 б.
7. Масалимов Т.М. Донник. Уфа: Башкир. книж. изд-во. 1977. – 64 с.
8. Атақұлов Т.А., Басымбеков Ж.Ш. Влияние донника на солевой режим средnezасоленных почв предгорной зоны // «Валихановские чтения-6». Материалы Международ. научно-прак. конф., посвященный 10-летию, Независимости РК. Том XIII. Кокшетау. 2001. – С. 3-6.
9. Жайлыбай К.Н., Мырзабек К.А., Шермагамбетов К. Взаимовлияние и формирование урожая донника и сорняков в зависимости от доз минеральных удобрений // Вестник с.-х. науки Казахстана. 2009, № 8. – С. 24-27.
10. Жайлыбай К.Н. Қуриш егіншілігі және экология. Алматы: Арна. 2006. – 182 б.
11. Шашкаров А.Г. Агротехнические приемы получения высоких урожаев донника в Чувашской Республике // Вестник РАСХН. 2005, № 4. – С. 30-32.

* * *

Донник, оставляя большое количество корневых и пожнивных остатков обогащают почву значительным количеством органических веществ и азотом, оказывает благоприятное влияние на плодородие, улучшает физико-химическое свойство почвы. Использование донника как сидеральной культуры приводит к усилению микробиологической активности, к самоочищению почвы и повышению эффективного плодородия. Поэтому донника следует ввести в рисовый и другие виды севооборотов.

Sweet clover, leaving the large number of root and after-harvest remainders they enrich soil with a significant quantity of organic matter it has favorable influence on fertility, improves the physical chemistry property of soil. The use of a sweet clover as green-manured culture leads to strengthening of microbiological activity, to the self-purification of soil and an increase in the effective fertility. Therefore sweet clover one should introduce into rice and other forms of the crop rotations.

УДК 633.366:631.82:631.559

УРОЖАЙНОСТЬ И АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ДОННИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТАЮЩИХ ДОЗ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ПРИАРАЛЬЯ

Мырзабек К.А.

ТОО Научно-исследовательский институт рисоводства

Агроэкологическая обстановка орошаемых земель в Казахском Приаралье взаимосвязана с минерализацией коллекторно-дренажного стока воды, которая изменяется в пределах от 2 до 5 г/л и имеет тенденцию к увеличению. За последние 10 лет она повысилась на 60%. Это свидетельствует о продолжающихся процессах вторичного засоления территории, обусловленных с одной стороны ростом минерализации оросительных и грунтовых вод, а с другой – недостаточной дренированностью территории [1,2]. Так, из 277,7 тыс. га инженерно-подготовленных орошаемых земель в Кызылординской области 80-85% засолены в средней и сильной степени, а 28,3 тыс.га вышли из оборота из-за сильного засоления и заболачивания. Поэтому, освоение и введение в сельскохозяйственный оборот засоленных (особенно вторично засоленных) почв является сложной проблемой, но выгодно в экономическом аспекте и одновременно способствует улучшению экологической обстановки в регионе [2,3].

Одним из способов улучшения и этапом биологической мелиорации таких вторично засоленных почв является возделывание устойчивых к засолению растений. К ним относится донник возделываемое в рисовом севообороте. По сравнению с другими культурами, донник способен лучше усваивать питательные вещества из труднорастворимых почвенных соединений, усваивать и накапливать при помощи клубеньковых бактерии азота из воздуха. Поэтому донник малотребователен к плодородию почвы, хорошо растет на глинистых, с низким содержанием гумуса, а также на засоленных почвах. Использование донника как сидеральной культуры приводит к усилению микробиологической активности, к самоочищению почвы от фитопатогенных грибов и повышению эффективного плодородия [3,4,5,6,7]. В связи с этим, цель работы – оптимизация доз и способов внесения минеральных удобрений на посевах донника, с целью усовершенствования технологии его возделывания в рисовом севообороте.

Опыты проведены в 2007-2009 гг. на экспериментальной базе ТОО Казахский научно-исследовательский институт рисоводства. Объект исследования – донник желтый (*Melilotus officinalis* Desr.).

Почвы опытного участка староорошаемые, карбонатные, лугово-болотные гидроморфного ряда. В слое почвы 0-30 см содержание гумуса 0,83-1,03%, общего азота (по Къельдалю) – 0,072-0,081%, общего фосфора 0,053-0,072%, легкогидролизуемого азота (по Тюрину-Кононовой) – 25,6-31,4 мг/кг, подвижного фосфора (по Мачигину) – 23,6-31,4 мг/кг почвы. Тип засоления – хлоридно-сульфатное, степень засоления – сильное (по сухому остатку 0,98-2,5%).

Предшественник – рис, площадь делянок 100 м², повторность опыта четырехкратная. Схема опытов следующая: 1. Без удобрения (контроль); 2. Р30; 3. Р60; 4. Р90; 5. Р120;

6. Р60+навоз 20 т/га (Н); 7. Р60N30 кг/га д.в. Расположение делянок в первой повторности систематическое, вторые-четвертые повторности – рендомизированные. В качестве азотного удобрения использованы сульфат аммония, фосфорного – суперфосфат гранулированный.

Результаты опыта показывает, что на засоленных почвах рисового севооборота в благоприятные (2007 и 2009 гг.) и в неблагоприятные (2008 г.) годы внесение фосфорных удобрений в дозе Р30 кг/га д.в. для роста и развития донника оказалось недостаточным. Так, при внесении фосфорных удобрений в дозе Р30 кг/га д.в. высота растений донника в благоприятном (2007 и 2009 гг.) годах было меньше на 10,7-20,5%, ветвление на 39,7-44,8% и урожайность на 6,3-6,6% по сравнению с вариантом Р60 кг/га, а по сравнению с вариантом Р90 кг/га соответственно на 21,2-22,3%, 44,2-47,6% и урожайность на 13,2-14,2% меньше. В неблагоприятном 2008 г. эти показатели были еще меньше (табл. 1).

По результатам многолетних исследований акад. Е.П.Алешина [8] на засоленных, бедных гумусом почвах рисового севооборота фосфорные удобрения снижает негативные влияния засоления, и он рекомендует увеличить дозу фосфорных удобрений. В этом аспекте, доза фосфорного удобрения Р30 кг/га оказалось менее эффективным на засоленных почвах.

Таблица 1. Влияние возрастающих доз удобрений на густоту стояния и урожайность донника (1^й укос в первом году жизни)

Показатели	Дозы удобрений, кг/га д.в.						
	Без удобр. (контроль)	Р30	Р60	Р90	Р120	Р60+Н	Р60N30
1	2	3	4	5	6	7	8
2007 г.							
Количество растений донника перед 1-м укосом, шт/м ²	468	488	507	493	514	535	503
Высота донника, см	59,3	71,8	90,3	97,4	94,7	104,3	95,6
Ветвление донника, шт/растений	5,8	7,6	13,8	14,5	13,8	15,2	14,1
Количество сорняков, всего, шт/м ²	112	101	108	91	101	116	144
В том числе:							
а) клубникамыш	61	56	58	55	60	65	68
б) просянка	43	38	36	28	31	48	71
в) лебеда	8	7	14	8	10	9	5
Урожайность зеленой массы донника, ц/га	242	258	276	297	301	308	291
Урожайность зеленой массы сорняков, ц/га	86	70	68	61	70	89	99
Доля сорняков в составе общей урожайности, %	35,5	27,1	24,6	20,5	23,2	28,9	34,0
Окупаемость 1 кг д.в. удобр. зеленой массой донника, кг	-	53,3	56,7	61,1	49,2	54,9	54,4
НСР ₀₅ – а) для количества растений донника – 11,8 шт/м ² ; б) для высоты растений донника – 4,7 см; в) для зеленой массы донника – 3,2 ц/га.							
2008 г.							
Количество растений донника перед 1-	207	220	241	252	230	261	235

м укосом, шт/м ²							
Высота донника, см	33,8	49,1	61,2	66,3	62,4	70,5	65,1
Ветвление донника, шт/растений	3,5	4,8	7,1	8,3	8,0	9,2	6,8
1	2	3	4	5	6	7	8
Количество сорняков, всего, шт/м ²	41	27	24	34	40	35	53
В том числе:	23	14	11	17	15	18	25
а) клубнекамыш	8	10	8	5	11	14	23
б) просьянка	10	3	5	12	14	3	5
в) лебеда							
Урожайность зеленой массы донника, ц/га	88	101	119	130	129	133	125
Урожайность зеленой массы сорняков, ц/га	22,3	13,8	15,2	18,4	22,5	24,0	38,8
Доля сорняков в составе общей урожайности, %	25,3	13,7	12,8	14,2	17,4	18,0	31,0
Окупаемость 1 кг д.в. удобр. зеленой массой донника, кг	-	43,3	51,7	46,7	34,2	44,1	41,1
НСР ₀₅ – а) для количества растений донника – 10,8 шт/м ² ; б) для высоты растений донника – 4,1 см; в) для зеленой массы донника – 5,3 ц/га.							
2009 г.							
Количество растений донника перед 1-м укосом, шт/м ²	471	496	503	581	590	603	531
Высота донника, см	56,0	81,7	91,5	103,6	94,4	110,3	96,6
Ветвление донника, шт/растений	6,2	10,5	17,4	18,8	17,7	20,4	18,3
Количество сорняков, всего, шт/м ²	97	95	88	91	85	112	129
В том числе:	56	48	51	45	38	61	65
а) клубнекамыш	38	41	33	36	40	45	58
б) просьянка	3	6	4	10	7	6	8
в) лебеда							
Урожайность зеленой массы донника, ц/га	254	268	287	312	315	318	307
Урожайность зеленой массы сорняков, ц/га	77	69	58	67	69	84	91
Доля сорняков в составе общей урожайности, %	30,3	25,7	20,2	21,5	19,7	26,4	29,6
Окупаемость 1 кг д.в. удобр. зеленой массой донника, кг	-	46,7	55,0	64,4	50,8	62,7	58,8
НСР ₀₅ – а) для количества растений донника – 12,2 шт/м ² ; б) для высоты растений донника – 3,6 см; в) для зеленой массы донника – 4,4 ц/га.							

При возделывании донника на засоленных почвах рисового севооборота на формирование высокопродуктивных агроценозов в первый год жизни значительное влияние оказывают дозы и способы внесения минеральных и органических удобрений, наличие осадков рано весной (март,

апрель месяцы) и умеренная температура воздуха, т.е. взаимодействия NP и гидротермических условий (табл. 1). Так, в благоприятные 2007 и 2009 гг. варианты P90, P60+навоз оказались благоприятными для сохранения, роста и развития донника, так как в этих вариантах высота выше (97,4-110,3 см), ветвление больше (14,5-20,4 шт/растение) и сформирован высокий урожай зеленой массы. Увеличение дозы фосфорного удобрения до P120 кг/га не способствовало повышению этих показателей и урожайности.

На вариантах P90 кг/га и P60+навоз показатели высоты растений оказались больше на 64,2-97,0%, ветвление на 2,5-3,3 раза по сравнению с показателем контрольного (без удобрения) варианта. На 98-105-й день после посева в агроценозе донника произошло полное покрытие поверхности почвы растительным покровом (табл. 1).

В неблагоприятном 2008 г. в результате быстрого повышения температуры в марте, иссушающий эффект ветра усилился. Это оказало влияние на выживаемость всходов и рост донника. При внесении фосфорного удобрения в дозе P60-90 кг/га выживаемость растений донника возросла. Это способствовало повышению урожайности зеленой массы донника (119-130 ц/га против 88 ц/га на контроле).

В благоприятном 2007 и 2009 годы окупаемость 1 кг д.в. удобрений зеленой массой донника была больше на варианте P90 кг/га (61,1-64,4 кг), чем на варианте P60 (55,0-56,7 кг). На вариантах внесения P60+20 т/га навоза и P60N30 окупаемость 1 кг д.в. удобрений была еще меньше. В неблагоприятном 2008 г. при внесении фосфорного удобрения в дозе P90 кг/га д.в. урожайность зеленой массы донника была выше по сравнению с вариантом P60 кг/га. Однако окупаемость 1 кг д.в. удобрений зеленой массой донника оказалось более высокой при внесении P60 кг/га (51,7 кг) по сравнению с вариантом P90 кг/га (46,7 кг) и с другими вариантами (табл. 1).

Следовательно, на засоленных почвах рисового севооборота в неблагоприятные годы внесение под посевы донника фосфорных удобрений в дозе P60 кг/га и в благоприятные годы – P90 кг/га д.в. является оптимальным для формирования высокопродуктивных посевов и получения наибольших урожаев зеленой массы.

1. Сагимбаев С., Куламбаев К., Баймбетов К. Дренирование и состояние орошаемых земель в Кызылординской области. -Кызылорда. 2003. - 32 с.

2. Жайлыбай К.Н. Күріш егіншілігі және экология. -Алматы: Арна. 2006. – 182 б.

3. Шермағамбетов К., Жайлыбай К.Н. және басқалары. Күріш алқаптарының сортаң топырағын қалпына келтірудің агробиологиялық тәсілі // Жаршы. 2001, № 2. – Б. 48-54.

4. Жайлыбай К.Н., Мырзабек К.А. Фитосанитарная и агроэкологическая роль донника в рисовом севообороте // Вестник с.-х. науки Казахстана. 2004. № 8. – С. 16-18.

5. Нурымов Д.Е. Технология выращивания донника в условиях малоплодородных почв Приаралья // Вестник с.-х. науки Казахстана. 1998. № 1. С. 31-38.

6. Карпова Л.В. Формирование симбиотического аппарата и продуктивность донника желтого // Земледелие. 2005. № 5. С. 23-24.

7. Шашкаров А.Г. Агротехнические приемы получения высоких урожаев донника в Чувашской Республике // Вестник РАСХН. 2005. № 4. С. 30-32.

8. Алешин Е.П., Алешин Н.Е. Рис. М.: 1993. 504 с.

* * *

Жоғары өнімді балауса масса алу үшін, тұзданып сортанданған күріш ауыспалы егістігінде түйежоңышқа егісіне қолайсыз жылдары P60 кг/га, ал қолайлы жылдары P90 кг/га э.з. мөлшерінде фосфор тыңайтқышы енгізілгені тиімді.

On the salted soils of a rice crop rotation in adverse years entering under crops clover of phosphoric fertilizers at the dose P60 kg/hect and in the favorable years of P90 kg/hect e.m. (effective matter) – is optimum for reception of big crop green weight.

УДК 631.4:574

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ МАҢЫ ТОПЫРАҚТАРЫНДАҒЫ АУЫР МЕТАЛДАР ЖИНАҚТАЛУЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Еликбаев Б.К., Боранбаева Д.Қ.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

Биосферада топырақ ластаушы заттарды жинақтаушы болып табылады, сол қасиеті арқылы ол гидросфера мен атмосфераны ластанудан сақтайды. Алайда, мұны бір жақтылы ғана бағалауға