

фьянисто-глеевые – 487 га (23,9 %) почвы. На долю среднесиловых торфяников приходилось 9,0 %, мощных – 0,8 %. К категории деградированных было отнесено 19 га (0,9 %) почв – торфяно-минеральных с содержанием ОВ 20–30 %. После III тура обследований ситуация изменилась еще более сильно, чем в совхозе «Ореховский». Так, к 2000 г. доля торфяно-глеевых почв снизилась до 21,7 % и стала сопоставимой с группой торфяно-минеральных сильноминерализованных почв (21,4 %). Значительно снизилась доля среднесиловых (3,6 %), маломощных (12,8 %) и торфяно-глеевых (21,7 %) почв. Наоборот, удельный вес почв различной степени деградации возрос до 51,7 %, что составило 1303,8 га, из них полностью минерализованных песчаных почв – 206,4 га (8,2 %).

В совхозе им. Ленина во II-м туре обследований наиболее широко были представлены торфяно-минеральные среднеминерализованные (ОВ 30–40 %) почвы – 1220,5 га (52,1 %). Далее, по мере убывания, почвы распределились следующим образом: торфяно-глеевые – 601,4 га (25,7 %), торфянисто-глеевые – 247,5 га (10,6 %), торфяные маломощные – 207,6 га (8,9 %), торфяные среднесиловые – 57,4 га (2,5 %) и торфяные мощные – 7,7 га (0,3 %). После III тура обследований наибольшую площадь занимали минеральные остаточноторфянистые почвы (ОВ 10–20 %) – 801,1 га (30,2 %), а общая площадь всех деградированных почв составила более 1576 га (59,4 %), из них пески на выгоревших торфяниках – 33,3 га. Данная категория деградированных почв отмечена только в этом хозяйстве из 4-х исследуемых.

В колхозе «Заветы Ленина», по данным II тура обследований, наиболее распространенными были торфяно-глеевые почвы – 672,9 га (36,7 %). Значительные площади занимали торфяно-минеральные среднеминерализованные – 572,6 га (31,3 %) и торфяные маломощные – 464,1 га (25,3 %) почвы. На долю среднесиловых и мощных торфяных почв приходилось по 4,9 % и 0,3 % соответственно, торфянисто-глеевых – 1,5 %. Как следует из результатов III

тура обследований, в хозяйстве увеличился удельный вес торфяно-минеральных среднеминерализованных почв до 32,2 % и снизился в категории торфяно-глеевых до 32,2 %, торфяных маломощных до 13,4 %, торфяных среднесиловых до 1,0 %. Это хозяйство – единственное из исследуемых, где после III тура обследований сохранились торфяные мощные почвы, хотя и на небольшой площади – всего 2 га (0,1 %). Появилась здесь также отсутствующая во II-м туре категория минеральных остаточноторфяных песчаных почв с содержанием ОВ 5–10 % – 214,1 га или 13,1 %.

Заключение. Таким образом, на протяжении исследуемого периода во всех анализируемых хозяйствах произошли значительные изменения состава почвенного покрова, особенно на торфяно-болотных почвах, где более плодородные разновидности трансформировались в менее плодородные. Данный факт, в свою очередь, выдвигает перед аграрной наукой задачу комплексного решения проблемы деградации мелиорированных торфяных почв и их использования для нужд народного хозяйства.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Использование и охрана торфяных комплексов в Беларуси и Польше / В.И. Белковский [и др.] – Мн.: Белорусское издательство товарищества "Хата", 2002. – 280 с.
2. United Nations Convention to Combat Desertification in those countries experiencing serious drought and/or Desertification, particularly in Africa. Bonn, 1994. – 76 p.
3. Лихацевич, А.П. Состояние и перспективы сельскохозяйственного использования торфяных почв / А.П. Лихацевич, А.С. Мееровский, В.И. Белковский // Природные ресурсы. – 1997. – №2. – С. 31–40.
4. Эволюция почв мелиорированных территорий Беларуси / С.М. Зайко [и др.] – Мн.: Университетское, 1990. – 287 с.

Материал поступил в редакцию 23.02.11

BOSAK V.N., SHIK A.S., MEDUNICA A.G. Change of structure of a soil cover of grounds of western part byelorussian Polesia under influence осушительной мелиорации

Within the territory of Belarus in the second half of the XXth century about 1,45 million hectares of peat soils were drained, where till present time processes of their gradual degradation have been taking place. On the example of 4 agricultural enterprises of Brest region the period of 22 years of the dynamic change in the structure of soil cover has been analyzed. It is stated that peat soils are exposed to changes to a greater degree where more fertile varieties have been transformed into less fertile ones.

УДК 633.37:551.58(476.4)

Нестерова И.М.

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ПАЖИТНИКА ГРЕЧЕСКОГО (TRIGONELLA FOENUM GRAECUM L.) В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ БЕЛАРУСИ

Введение. Пажитник – одно из древнейших культурных растений рода *Trigonella* (Пажитник), представитель семейства Fabaceae (Бобовые), которое известно во многих странах мира, но имеет разные названия: шамбала (Индия, Рим, Греция, Египет); фенум-грек, фенигрекова трава (Франция); бычий рог (Греция), козлиный рог (Германия); хильбе (Индия, Марокко); шамлит (Армения, Персия); горчак, поллак (Афганистан); чемэн (Турция); пажитник сеной, треугодка, трирожка, греческое сено, греческий клевер, козлиный клевер, верблюжья трава (Россия), греческий козий трилистник, греческая сочевица (Греция, Персия), верблюжья трава, чаман и даже козы рога (Турция, Иран, Ирак) [1, 2].

В России культура пажитника была известна давно, но под именем «пажитник сеной», а ее ботаническое название – тригонелла, или *Trigonella foenum graecum* (от греческого *trigonom* – "треугольник", латинского *foenum* "сено" и *graecus* "греческий"), англичане сократили до короткого слова фенугрек, что переводится как "грече-

ское сено". Считается, что пажитник сеной назван так за то, что с самой глубокой древности использовался как кормовое растение для заготовки отменного сена для лошадей [3].

Попытки культивирования пажитника в России были начаты в середине 19 века. Как отмечает И.Т. Васильченко [4], первые исследовательские посевы пажитника были проведены в Бессарабской губернии (ныне Молдова) в конце 1850-х годов. Результаты опыта оказались положительными. Было рекомендовано возделывать его в условиях губернии как ценную кормовую и лекарственную культуру. С конца 19 века культура пажитника начала изучаться уже во многих регионах царской России.

Химический состав растения характеризуется высоким содержанием питательных веществ. В зеленой массе содержится: протеина 20–25 %, жира 2–4 %, золы – 9,14 %, клетчатки – 22,94 %, богата белками, витаминами С, Р, РР, каротинами, минеральными веществами. В семенах содержится 23 минеральных элемента, представ-

Нестерова Ирина Михайловна, соискатель кафедры кормопроизводства Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. Беларусь, 213410, БГСХА, Могилевская обл., г. Горки, ул. Мичурина, 5.

ляющих большую кормовую ценность, таких как фосфор, калий, кальций, магний, натрий, кремний, железо, присутствуют микроэлементы: ванадий, марганец, хром [5, 6].

Среди кормовых культур пажитник сеной является одним из наименее известных и изученных культур, однако площади под ним могут быть значительно расширены по следующим соображениям. Пажитник – культура чрезвычайно скороспелая (вегетационный период большинства растений 90 дней, у самых ранних сортов всего 65 дней), и поэтому он может занять видное место в ряде районов, как пожнивная культура с урожайностью около 25 тонн зеленой массы или 800–1400 килограмм семян с 1 гектара. С кормовой точки зрения, особенно интересно стимулирующее действие пажитника на животный организм, он считается чрезвычайно полезным для здоровья животных и даже человека [7].

Несмотря на ценность данной культуры, в Беларуси промышленным производством этого растения не занимаются, поэтому она в агротехническом плане для республики является новой, что и представляет большой научный и практический интерес.

Цель исследований – изучить элементы технологии возделывания пажитника греческого (*Trigonella foenum graecum* L.) в условиях северного региона Беларуси.

Задачи исследований – изучить влияние сроков сева на урожайность зеленой массы и семенную продуктивность пажитника греческого.

Методы исследования. Для решения этих задач были заложены полевые опыты в 2007–2009 годах на опытном поле «Тушково» БГСХА. Почва опытного участка дерново-подзолистая, легкосуглинистая, подстилаемая моренным суглинком с глубины 1,1 м. Агрохимические показатели пахотного слоя почвы 0–22 см следующие: pH – в солевой вытяжке KCl – 6,0; гидролитическая кислотность 0,88 с-моль на 100 г почвы, степень насыщения основаниями 95%, содержание гумуса 1,5 %, подвижных форм P₂O₅ –173 мг на 1 кг почвы, K₂O –185 мг на 1 кг почвы.

В опыте использовались два сорта: Ovari – 4 контроль (сорт венгерской селекции) и Chiadonha (сорт сирийской селекции). Изучались следующие сроки сева:

1. Ранневесенний посев (конец апреля – начало мая);

2. Весенний (середина мая);

3. Поздневесенний (конец мая – начало июня);

4. Летний (середина июня).

Повторность четырехкратная. Расположение вариантов систематическое (последовательное). Учетная площадь делянок – 5 м². Норма высева семян 2 млн. семян (на 100 %-ную посевную годность). Посев рядовой с шириной междурядий 30 см.

Учеты и наблюдения в опыте проводились по общепринятым методикам.

Сроки посева оказывали влияние на полевую всхожесть семян и продолжительность межфазных периодов. Однако следует отметить, что во все годы наблюдений температурный режим в период вегетации пажитника при разных сроках сева отличался, но, в целом, не очень значительно (таблица 1).

При раннем посеве рост и развитие растений, в период посев – цветение, проходило при таких же температурах, как и при более поздних сроках – при температуре, в среднем, 16,3⁰ С. Отличалась среднесуточная температура лишь в период от посева до появления всходов, которая самой низкой (+ 9,4⁰ С) была в первый срок сева (ранний), во второй срок она была выше уже на 2,3⁰ С, а в последующие сроки сева всходы появлялись уже при более высоких температурах: 15,4⁰ С – III срок сева и 16,5⁰ С – IV срок сева.

Подобная картина наблюдалась в фазы ветвления, бутонизации, цветения, образования бобов. Лишь в период образование бобов – полная спелость, температура воздуха при разных сроках сева отличалась уже более существенно. Самой высокой в период созревания семян она была во II сроке сева (16,3⁰ С), затем понижалась: при III сроке сева она была ниже на 2⁰ С, при IV – на 3⁰ С и более.

В целом же, при всех сроках сева, вегетационный период пажитника греческого проходил при одинаковых среднесуточных температурах, кроме первого периода, когда она была ниже всего на 1⁰ С.

А вот влагообеспеченность посевов отличалась в зависимости от срока сева более существенно.

Наибольшее количество осадков за вегетационный период растений приходилось во все годы наблюдений на первых два периода сева, меньше их выпадало в III период (на 24 мм по сравнению с I сроком, и на 62 мм – со II сроком сева).

Таблица 1. Температура воздуха и количество осадков в межфазные периоды пажитника при разных сроках сева (среднее за 2007–2009 гг.)

Межфазные периоды	Сроки сева			
	I срок – 1 мая	II срок – 16 мая	III срок – 1 июня	IV срок – 16 июня
Среднесуточная температура воздуха, °С				
Посев – всходы	9,4	11,7	15,4	16,5
Ветвление	15,4	15,6	16,5	16,2
Бутонизация	16,5	15,6	16,6	18,6
Цветение	16,6	16,5	16,6	18,8
Образование бобов	16,4	16,4	17,3	17,8
Зеленая спелость	16,2	17,3	15,0	14,9
Восковая – полная спелость	16,2	19,0	14,9	10,8
Посев – цветение	14,8	14,9	16,3	17,5
Цветение – полная спелость	16,3	17,6	15,7	14,5
За вегетационный период	15,3	16,1	16,0	16,2
Количество выпавших осадков, мм				
Посев – всходы	17,9	40,0	15,0	8,4
Ветвление	40,0	32,3	53,4	28,8
Бутонизация	39,8	32,0	52,8	28,8
Цветение	39,8	52,8	8,6	39,5
Образование бобов	8,4	28,8	39,9	12,3
Зеленая спелость	28,8	39,8	12,4	8,4
Восковая – полная спелость	39,8	26,8	8,4	2,6
Посев – цветение	137,5	157,1	129,8	105,5
Цветение – полная спелость	77,0	95,4	60,7	23,3
За вегетационный период	214,5	252,5	190,5	128,8

Таблица 2. Полевая всхожесть и сохраняемость растений пажитника греческого сортов Ovari 4 и Chiadonha при разных сроках сева на зеленую массу (среднее за 2007–2009 гг.)

Вариант	Норма высева на 1 м ² , шт	Кол-во взошедших семян на 1 м ² , шт	Всхожесть, %	Кол-во растений перед уборкой на 1 м ² , шт	Сохраняемость растений, %
Сорт Ovari 4 (контроль)					
1 срок сева (контроль)	200	183	91,7	170	92,5
2 срок сева	200	189	94,5	177	93,8
3 срок сева	200	187	93,5	173	92,5
4 срок сева	200	188	94,0	174	92,7
Сорт Chiadonha					
1 срок сева (контроль)	200	185	92,3	171	92,6
2 срок сева	200	192	95,8	181	94,3
3 срок сева	200	188	93,8	176	93,6
4 срок сева	200	188	94,2	176	93,3
НСР ₀₅ Сорт Ovari 4			1,16–1,78		0,92–1,17
НСР ₀₅ Сорт Chiadonha			0,98–1,63		0,92–1,03

Таблица 3. Полевая всхожесть и сохраняемость растений пажитника греческого сортов Ovari 4 и Chiadonha при разных сроках сева на семена (среднее за 2007–2009 гг.)

Вариант	Норма высева на 1 м ² , шт	Кол-во взошедших семян на 1 м ² , шт	Всхожесть, %	Кол-во растений перед уборкой на 1 м ² , шт	Сохраняемость растений, %
Сорт Ovari 4 (контроль)					
1 срок сева (контроль)	200	185	92,5	168	90,6
2 срок сева	200	189	94,5	175	92,8
3 срок сева	200	185	92,7	171	91,1
4 срок сева	200	186	93,2	172	91,6
Сорт Chiadonha					
1 срок сева (контроль)	200	185	92,7	170	91,6
2 срок сева	200	192	95,8	179	93,4
3 срок сева	200	188	93,3	173	92,5
4 срок сева	200	188	93,8	173	92,0
НСР ₀₅ Сорт Ovari 4			0,54–1,02		1,14–2,07
НСР ₀₅ Сорт Chiadonha			0,86–2,29		0,86–1,34

Наименьшим количеством осадков характерен для всех лет IV период сева, когда их выпало всего 128,8 мм, а в период образования бобов и до их полной спелости выпадало всего 2–8 мм осадков. Для созревания семян такой водный режим также не очень благоприятен, несмотря на то, что пажитник является теплолюбивой и засухоустойчивой культурой. Недостаток влаги в течение основной части периода созревания бобов приводит к формированию более мелких стручков, меньшей их массе и меньшей массе самих семян. А это в общем итоге сказывается на урожайности и качестве семян.

При I и II сроках сева количество осадков, выпавших за вегетационный период, было несколько больше, чем при III, и особенно IV сроках сева, и динамика их выпадения лучше соответствовала потребностям растений, чем при более поздних сроках сева. Например, за период посев – цветение, при I сроке сева в среднем выпало 137,5 мм осадков, что на 19,6 мм было меньше, чем при II сроке сева, а в III и IV срок сева все фазы первой половины вегетационного периода проходили при более высоких температурах, но при меньшем количестве осадков.

Полевая всхожесть и сохраняемость растений – важные этапы в формировании количества урожая любой культуры, в том числе и пажитника греческого.

Полевая всхожесть семян обоих сортов пажитника (таблица 2) в среднем за 2007–2009 гг. изменялась в пределах 91,7–95,8% и составила по сорту Ovari 4 – 91,7–94,5 при НСР₀₅ 1,16–1,78 %; и по сорту Chiadonha – 92,3–95,8 % при НСР₀₅ 0,98–1,63%. Наилучший результат был получен по обоим сортам во II срок сева (вторая декада мая), и составил по контрольному сорту Ovari 4 – 94,5 %, и 95,8% – у сорта Chiadonha, когда показатели температуры и влажности почвы были более благоприятными, чем при других сроках сева.

Перед уборкой зеленой массы также был проведен учет густоты стояния растений по всем вариантам. Лучшей сохранности растений обоих сортов в среднем за годы наблюдений способствовал посев во второй срок сева (16 мая), когда сохранилось 93,8 и 94,3 % растений у обоих сортов. В первый срок сева (1 мая) сохраняемость к уборке у сортов была самой низкой – 92,5–92,6%. При посеве в третий срок к уборке сохранилось 92,5–93,6%, в четвертый срок 92,7–93,3% от взошедших растений.

Подобные результаты наблюдались и при определении всхожести и густоты стояния растений перед уборкой урожая на семена (таблица 3). Всхожесть растений сорта Chiadonha изменялась в пределах 92,7–95,8% при НСР₀₅ 0,86 – 2,29%, у сорта Ovari 4 – 92,8–94,5 % при НСР₀₅ 0,54–1,02%. Густота стояния растений к уборке составила по анализируемым сортам 91,6–93,4 и 90,6–92,8% соответственно, и была практически одинаковой на всех вариантах опыта.

Таким образом, сроки сева незначительно влияют на полевую всхожесть и сохраняемость растений к уборке урожая, как на зеленую массу, так и на семена.

Результаты наших исследований по установлению влияния сроков сева на урожайность зеленой массы и семян показали (таблицы 4 и 5), что посевы, проведенные в III и IV сроки, способствуют формированию более высокой урожайности по сравнению с I сроком сева, но меньшей урожайности по сравнению со II сроком сева.

Урожайность зеленой массы сорта Ovari 4 при посеве во II срок была самой высокой и составила, в среднем, за три года наблюдений 16,6 т/га, что на 1,9 т/га превысило урожайность, полученную в I срок сева (14,7 т/га), на 0,8 т/га – при III сроке, и на 0,4 т/га – при IV сроке (таблица 4).

Таблица 4. Влияние сроков посева на урожайность зеленой массы пажитника греческого, 2007–2009 гг.

Срок посева	Урожайность зеленой массы, т/га				Прибавка к контролю +, –	
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	Среднее	т/га	%
Сорт Ovari 4 (контроль)						
1 срок посева (контроль)	14,6	13,8	15,7	14,7	–	–
2 срок посева	18,1	14,9	17,0	16,6	+1,9	12,9
3 срок посева	16,2	14,1	16,2	15,5	+0,8	5,4
4 срок посева	15,0	14,1	15,8	15,1	+0,4	2,7
Сорт Chiadonha						
1 срок посева (контроль)	19,4	18,6	20,0	19,3	–	–
2 срок посева	21,3	19,4	21,6	20,8	+1,5	7,8
3 срок посева	19,7	19,1	20,9	19,9	+0,6	3,1
4 срок посева	19,6	18,9	20,7	19,7	+0,4	2,1
НСП ₀₅ Сорт Ovari 4	0,82	0,81	0,65			
НСП ₀₅ Сорт Chiadonha	0,56	0,71	0,76			

Таблица 5. Влияние сроков посева на урожайность семян пажитника греческого, 2007–2009 гг.

Срок посева	Урожайность семян, кг/га				Прибавка к контролю +, –	
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	Среднее	кг/га	%
Сорт Ovari 4 (контроль)						
1 срок посева (контроль)	659	484	826	656	–	–
2 срок посева	797	606	950	784	+128	19,5
3 срок посева	692	504	662	662	+6	0,9
4 срок посева	661	493	644	644	–12	–1,8
Сорт Chiadonha						
1 срок посева (контроль)	816	578	1013	802	–	–
2 срок посева	1010	823	1253	1029	+227	28,3
3 срок посева	860	612	1000	824	+22	2,7
4 срок посева	818	578	980	792	–10	–1,4
НСП ₀₅ Сорт Ovari 4	4,9	4,0	9,3			
НСП ₀₅ Сорт Chiadonha	6,0	6,9	2,8			

Такая же закономерность в формировании урожая зеленой массы была получена и по сорту Chiadonha, но она была более высокой по сравнению с контрольным сортом Ovari 4.

Более высокая урожайность зеленой массы у сорта Chiadonha была получена при II сроке сева, которая варьировала по годам исследований от 19,4 (2008 г.), до 21,6 т/га (2009 г.). И наибольшая прибавка урожайности по средним данным за годы наблюдений была получена при посеве в этот срок – 1,5 т/га (7,8%).

При посеве в III и IV срок, по сравнению со II сроком сева (16 мая), урожайность была ниже, чем при II сроке сева, но оставалась довольно высокой (19,9 и 19,7 т/га).

За счет влияния температурного и водного режимов во второй период вегетации растений цветение – полное созревание бобов, несколько снизилась масса семян с одного растения (не хватало температурного режима) и, как следствие, снизилась урожайность с единицы площади (таблица 5).

Семенная продуктивность сорта Ovari 4, при посеве во II срок была самой высокой и составила, в среднем, за три года наблюдений 784 кг/га, что на 128 кг/га (19,5 %) превысило урожайность, полученную в I срок сева (656 кг/га), на 6 кг/га (0,9 %) – при III сроке. При IV сроке сева наблюдалось снижение семенной продуктивности на 12 кг/га (–1,8 %).

Такая же закономерность в формировании семенной урожайности была отмечена и по сорту Chiadonha, но она была более высокой по сравнению с контрольным сортом Ovari 4.

Заключение. Сроки сева не оказывали существенного влияния на полевую всхожесть семян, выживаемость и сохраняемость растений пажитника греческого, которые по годам наблюдений были довольно высокими: 92–95 и 88–93 %.

В условиях северо-восточной зоны республики на дерново-подзолистых почвах лучшими сроками сева, при возделывании на семена, являются вторая декада мая и первая декада июня, по сравнению с более поздними сроками сева. Прибавка урожайности

семян составила у сорта Ovari 4 – 128 кг/га (19,5 %), у сорта Chiadonha на 227 кг/га (28,3 %). При возделывании на зеленую массу приемлемы все четыре срока сева (первая декада мая – вторая декада июня).

Максимальная урожайность пажитника формируется при втором сроке сева (вторая декада мая), когда почва достигает физической спелости. У сорта Chiadonha в среднем за 2007 – 2009 гг. она составила на зеленую массу и семена 20,8 т/га и 1029 кг/га, у сорта Ovari 4 – 16,6 т/га и 784 кг/га. А при III и IV сроках сева (первая и вторая декада июня) она снижалась. Так при III, по сравнению со II сроком сева на зеленую массу она снизилась: у сорта Chiadonha на 0,9 т/га (4,4 %), у Ovari 4 – на 1,1 т/га (6,7 %).

При посеве на семена это снижение было соответственно 205 кг/га (20,0 %) у сорта Chiadonha и 288 кг/га (31,4 %) у сорта Ovari 4. При IV сроке сева снижение урожайности было еще более существенным.

Сорт Chiadonha более продуктивен и слабее реагирует на срок сева, чем сорт Ovari 4.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Hidvegi, M. Contribution to the nutritional characterization of fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) // *Acta Alimentaria*, 1984. – № 13(4). – P. 24–315.
- Makai, S. Fenugreek (*Trigonella foenum - graecum* L.) varieties and germ number tests // *Modern problems of plant growing in the Republic of Belarus and in Hungary*, 2004. – P. 93–100.
- Мустафьев, С.М. Дикорастущие бобовые растения – источник кормовых ресурсов. Флористический состав, биоэкологические особенности и хозяйственное использование / С.М. Мустафьев. – Л.: Наука, 1982. – 283 с.
- Васильченко, И.Т. Обзор видов рода *Trigonella* L. / *Флора и систематика высших растений*. // Серия 1. – Вып. 10. – М.–Л., 1953. – С. 124–270.

5. Makai, S. Egunyári keveréktakarmányok előállítása görögszéna (*Trigonella foenum-graecum* L.) részvételével // *Acta Agronomica Óváriensis*. – 1993. – N 1. – P. 97–101.
6. Камбалауи, Я.О. Изучение морфогенеза пажитника сеного (*Trigonella foenum-graecum* L.) и влияние некоторых агротехниче-

- ских приемов на урожайность и качество сырья: автореф. дис...канд. с.-х. наук. – М.: ТСХА, 1985. – 16 с.
7. Makai, S. Torzs- es fajtakiserletek gorogszzenaval (*Trigonella foenum-graecum* L.) // *Acta agronovariensis*. Mosonmagyarovar. – 1993. – Vol. 35. – N 1. – P. 87–96.

Материал поступил в редакцию 17.02.11

NESTEROVA I.M. Cultivation fenugreek (*Trigonella foenum graecum* L.) in ground-climatic conditions of northern part Belarus

The article shows the elements of technology of cultivation of a new forage crop fenugreek (*Trigonella foenum graecum* L.) in the northern region of Belarus at the sod-podzolic soil. The differences in field emergence and persistence of plants, evaluated the productivity of green mass and seeds, depending on sowing time.

УДК 628.511

Пошта П.С., Новиков В.М., Шалобыта Н.Н., Нагурный С.Г.

СТРУЙНЫЕ КОМПЛЕКСЫ УНИВЕРСАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В настоящее время существует глобальная проблема оздоровления воздушного бассейна от промышленных выбросов, которая может быть решена при широком использовании локальных мер, предотвращающих загрязнение атмосферы.

Современная технология обработки воздуха, загрязнённого промышленными выбросами, располагает рядом устройств и аппаратов. Используются гравитационные, инерционные и центробежные пылеуловители, конденсирующие и ультразвуковые устройства, разнообразные механические и электрические фильтры, дожигающие горелки и печи, абсорбирующие аппараты, разнообразные нейтрализаторы.

Обработка воздуха, загрязнённого промышленными выбросами, сложна и дорогостояща.

Оборудование всех предприятий страны очистными устройствами требует больших капиталовложений, разработки множества проектов применительно к специфике каждого производства. В ряде случаев стоимость очистных сооружений может стать близкой к стоимости всей выпускаемой продукции и даже превысить её.

Научные разработки последних лет указывают на возможность использования струйных комплексов для оздоровления воздушного бассейна.

Куполообразные жидкостные завесы, образованные струйными комплексами, позволяют защитить человека от вредного воздействия ряда антропогенных факторов: пыли, газов, слабых радиоактивных полей, теплового воздействия.

В Брестском государственном техническом университете, начиная с 1979 года, ведутся исследования по разработке и использованию струйных комплексов универсального назначения для защитных целей, технологических нужд и оздоровительных мероприятий [1–5].

Для локализации полезного объёма и технологического оборудования, являющегося источником загрязнения воздушного бассейна, могут быть использованы струйные комплексы, образующие одноступенчатую куполообразную завесу, способную локализовать полезный объём до 500 м³.

Длина образующей куполообразной жидкостной завесы, работающей в режиме гидрофилтра, может быть рассчитана по формуле:

$$L = \frac{V_1^{1,0,32} \cdot n^{0,123} \cdot b_0^{0,056}}{1,948 \cdot V_2^{0,278}},$$

где V_1 – средняя скорость излива жидкости, м/с;

V_2 – средняя скорость ветра, м/с;

b_0 – толщина жидкостной завесы на выходе из струйного аппарата, м;

n – число калибров проточной части струйного аппарата ($n = l_c/b_0$, где l_c – длина стабилизирующего участка струйного аппарата).

Максимальная длина образующей одноступенчатой куполообразной жидкостной завесы, работающей в режиме гидрофилтра, ограничивается величиной 5..6 метров (при $V_1=10..14$ м/с, $V_2=5..15$ м/с, $b_0=0,0025..0,0050$ м, $n=40..70$).

Ниже на рис. 1а, рис. 1б, рис. 1в, рис. 1г приведены зависимости длины образующей куполообразной жидкостной завесы от скорости излива воды на выходе из струйного аппарата, скорости ветра, толщины куполообразной жидкостной завесы на выходе из струйного аппарата и от числа калибров проточной части струйного аппарата.

L, м

8,0

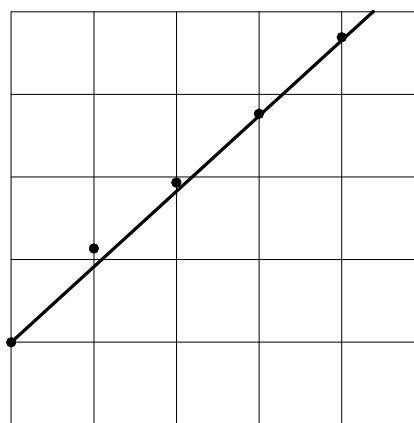
7,0

6,0

5,0

4,0

3,0



10 12 14 16 18 20 V_1 , м/с

Рис. 1а. Зависимость длины образующей куполообразной жидкостной завесы от средней скорости излива жидкости на выходе из струйного аппарата (при $V_2=10$ м/с; $b_0=0,00375$ м; $n=45$)

Пошта Петр Степанович, д.т.н., профессор кафедры геотехники и транспортных коммуникаций, ректор Брестского государственного технического университета.

Новиков Владимир Макарович, к.т.н., профессор кафедры водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов Брестского государственного технического университета.

Шалобыта Николай Николаевич, к.т.н., зав. кафедрой строительных конструкций Брестского государственного технического университета.

Нагурный Сергей Григорьевич, ст. преподаватель кафедры геотехники и транспортных коммуникаций Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БрГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.