

ГЕРБИЦИДЫ КАК МЕТОД НАИБОЛЕЕ БЫСТРОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗАКОНОПЛЯНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ НА ПУСТЫННЫХ ПАСТБИЩАХ МАССИВА «МОЙЫНКУМ»

Р.Г. Жарокова., С.Н. Демеуов

*Научно исследовательский институт почвоведения и агрохимии имени У.У. Успанова,
050060, Алматы, проспект аль-Фараби, 75в, Казахстан*

В статье рассматриваются подходы к решению проблемы борьбы с высококаннабиноидной формой дикорастущей конопли сорной (*Cannabis ruderalis*) путем дифференцированного применения гербицидов, соответствующих нормам экологической безопасности, на основе герботического мониторинга и фитоценотического состояния конопляно-разнотравных сообществ в различных почвенно-климатических условиях песчаных пастбищ массива «Мойынкум».

ВВЕДЕНИЕ

Учитывая международно политическую и социальную значимость борьбы с наркосодержащими растениями, проблема ограничения численности конопли сорной и искоренения её зарослей приобретает с каждым годом все большую необходимость и к настоящему времени носит глобальный характер.

В результате широкого распространения наркосодержащих растений в частности, конопли сорной в Казахстане образовалась собственная сырьевая база каннабиноидной дикорастущей конопли - засорителя пастбищного травостоя представляющая интерес для незаконного производства самых доступных и самых дешевых, «стартовых» наркотиков из каннабиса, дальнейшем вовлекающих, процесс употребления дорогостоящих тяжелых психотропных препаратов. Остроту стоящих перед Казахстаном проблем наркомании признают все. Наркомания губит трудовые ресурсы населения и репродуктивное здоровье молодого поколения, увеличивается число наркозависимых и вичинфицированных.

Возрастают масштабы деградированных ценных выпасных угодий, особенно на территории конопляных пастбищ. Таким образом, растения наркосодержащей конопли сорной не только представляют социальную проблему, но и являются проблемными для здравоохранения и экологии.

Понятно, что пока будет сырье, производящее себя без каких-либо

затрат, как дикорастущая конопля сорная, меры борьбы с ней принимаемые по линии МВД – бесконечны в своем решении.

В Казахстане дикорастущая конопля произрастает во всех природно - климатических зонах. Наибольшая площадь этого растения зарегистрирована на пастбищах Жамбылской области. В одной только Шуйской долине суммарный очаг каннабиноидной конопли составляет более 145 тыс. га. В основном это пастбища, утратившие свой первоначальный вид, с однообразной и обедненной природной растительностью.

Установлено, что одной из причин стремительного увеличения численности конопли является то, что это растение практически не поедается животными, не имеет питательной ценности и по цено типу относится к растениям способным быстро захватывать освобождающиеся территории и образовывать на них лишь «сериальные процессы» [1].

Поэтому при интенсивном стравливании из растительного покрова быстро исчезают хорошо поедаемые виды растений и в отличие от конопли, необходимое количество их семян не поступает в почву, препятствуя их возобновлению. Неблагоприятная смена растительного покрова - «деградация разнотравно-кустарничко - кустарниковых пастбищ на песках завершается опустыниванием. Для восстановления таких пастбищ необходимо не менее 10-20 лет» [2].

А как известно, естественные пастбища юга и юго-востока Казахстана являются потенциальным резервом, для полноценного круглогодичного выпаса, отличаются сбалансированностью ботанического состава и специфическим кормовым рационом; значительно сокращают потребность в заготовке кормов. Учитывая, что естественным путем растительность деградированных пастбищ восстанавливается очень медленно, из-за низкой продуктивности они не могут обеспечить нужную потребность в кормах в течение продолжительного времени.

Научные исследования по вопросам борьбы с коноплей сорной в большинстве касаются изучения приемов борьбы с ней в посевах сельскохозяйственных культур (Россия, США, Индия, Пакистан). Кроме того, исследования ближнего и дальнего зарубежья базируются на совершенно другом флористическом материале и проводятся в других почвенно-климатических условиях, а следовательно не могут быть использованы для решения локальных эколого-флористических проблем Казахстана.

Анализ наших научно – исследовательских работ по сравнительному изучению способов борьбы с дикорастущей коноплей на аридных пастбищах Казахстана, достаточно аргументировано доказывает, что при всем положительном отношении к агротехническим и биологическим методам на сегодня категорически отказаться от химического способа борьбы с коноплей нельзя. [3]. При этом в последнее время в целях сокращения объемов применения гербицидов на первый план выдвигается задача неполного уничтожения сорных растений, а ограничения их численности до безвредного уровня путем создания наиболее благоприятных условий для роста и развития культурных растений. В этой связи задачей настоящих исследований являлось: изучить целесообразность использования гербицидов и применение их как способ сдерживания, рассчитанный на

естественную регуляцию численных взаимоотношений конопли, угнетенная гербицидами при произрастании её в смешанных пастбищных фитоценозах и как исключительная мера для полного уничтожения плотных зарослей конопли в целях последующего создания искусственных фитоценозов из многолетних окультуренных и дикорастущих трав кормового назначения.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Основные исследования были сосредоточены на трех геоморфологических районах территории: северо-западный район среднего отдела центральной части подгорной равнины Киргизского Алатау, лежащий в развилке междуречья Корагаты-Шу и центрально-восточная часть Мойынкумского песчаного района, прилегающего к долине р.Корагаты [4]. Полевые опыты были заложены на отгонных землях крестьянских хозяйств «Тасуткельское» и «Таттанское» Шуйского района Жамбылской области. По агроклиматическому районированию данный регион относится к сухой, жаркой зоне северных пустынь [5].

Маршрутно – рекогносцировочные обследования пастбищ на засоренность коноплей и сопутствующими ей видами проводились с использованием количественно – весового метода [6].

При фитоценологическом исследовании использовался метод постоянных площадок [7], укосный метод [8]. Исследования проводились в различных экологических условиях: по склонам песчаных барханов различной экспозиции и на выровненных участках, предпесковой полосы, на старопахотных землях.

В процессе закладки опытов, сбора и обработки материалов использовали методы, принятые в гербологии [9,10].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Первые комплексные исследования на законопьянных пастбищах южно – казахстанского песчаного массива «Мойынкумы» были начаты в 1987 году и обобщены во временных указаниях по борьбе с коноплей [11].

В комплексных экспедиционно – полевых исследованиях по изучению особенностей и мер борьбы с сорной коноплей непосредственное участие принимали ведущие ученые НИИ кормопроизводства и пастбищ (Н.Н. Альмуратов), НИИ защиты растений (И.Т. Нуржанов, Р.Г. Жарокова), НИИ ботаники – (М.К. Кукунов, Э.И. Харламова и др.) НИИ почвоведения и агрохимии (Б.Е. Шимшиков, Ш.Б. Алибекова) и других институтов агробиологического профиля. На основании проведенных работ, а также имеющихся литературных наиболее полных сведений по вопросу растительности песчаных пустынь Казахстана [13] и их динамике [14], а также изучения гербарных материалов установлено, что на пастбищах в природных сообществах с дикорастущей коноплей в пределах исследуемого региона произрастает более 225 видов растений, относящихся к 27 семействам. При этом, количественно – видовой состав сопутствующих конопле видов – полынные, жантачники, жузгунники, астрагалники, солодко – злаковые и изнево – терескеновые группировки с участием эфемеров и эфемероидов, низкотравные эфемеро – осочково – разнотравные и эфемеровые белоземельно – полынные с ковылем и терескеном серым, изменялся не только в зависимости от почвенно – климатических условий, но и от плотности конопли в данных растительных сообществах. Количество сопутствующих конопле видов резко уменьшается и большинство из них относилось к сорной флоре.

Причем, с увеличением засоренности коноплей до 25 и более штук на 1 м² и особенно при фоновом засорении, видовая насыщенность кормовыми травами резко уменьшалась, а такие исключительно ценные по кормовым достоинствам виды, как мятлик луковичный, кострецы, житняки, волоснецы, камфоросма, осоки, солянки, полыни зачастую полностью выпадают из травостоя; полукустарничковые и кустарничковые, как жантак и терескен, в ювенильно – имма-

турной фазе развития сильно угнетались коноплей. Недостаток водоснабжения и питательных веществ при высокой засоренности коноплей приводит к процессу замещения полезного травостоя непоедаемыми животными балластными, сорными и ядовитыми видами, отличающимися выносливостью к крайне суровым условиям произрастания. В ранге систематической структуры наблюдалось бесспорное преобладание злаковых и сложноцветных.

Некоторые особенности и закономерности распределения группировок и видов растений изучались, на специально подобранных, наиболее характерных для региона участках, в различных экологических условиях произрастания конопли сорной показаны в таблице 1.

Из данных таблицы 1 следует, что разнотравные ассоциации с участием кустарников и полукустарников отличаются разнообразной комплектностью и сочетанием луговых и пустынных группировок. При анализе видового состава выявлено, что каждый из сравниваемых экотопов имеет число общих и число специфических видов, характерных только для той или иной сравниваемой территории.

В зависимости от почв развиваются разные типы растительности. В полупустыне (предгорная пустыня) на сероземах обыкновенных, местами слабозасоленных, растительность представлена в основном травяными эфемероидными и полыно-эфемероидными сообществами. На суглинках и глинистых почвах, слабо увлажненных, произрастают типчаки, ковыли, кохия стелющаяся, ромашки, житняк пустынный, рыхлокустовой ярового типа, колосняк, узколосый, полынь белая. На солонцах в основном распространены камфоросма, прутняк, полынь черная, кохия, житняки, встречаются виды однолетних трав.

Эти различия по видовой насыщенности, обилию и степени развития, проявляемые в видовом составе растительных формаций с коноплей сорной, позво-

Таблица 1 - Наиболее распространенные виды растений естественных пастбищных травостоев и некоторые особенности распространения конопли в зависимости от условий её произрастания

Место обитания	Преобладающие группировки коренной растительности и их компоненты в основных агроландшафтах с коноплей сорной.	Некоторые особенности сообществ с коноплей сорной.
Участок 1 – «Равнина» (переходная полоса от Кургаты-Шуйского сазового района к пескам Мойынкум, предпесковая зона, лугово-сероземные почвы).	<i>Эфемеро-эбелеко-попынные сообщества</i> с преобладанием эфемеровых белооземельно-попынников. (ass. <i>Artemisia – terrae-alba-Ephemeratum</i>) с терескеном серым, ковылем; разнотравные сообщества зачастую с жантачниками попынниками. Основные компоненты травостоев: злаки-мятлики луковичный, житняки, ячмень дикий, мортуки, костер кровельный, пырей ползучий, свиной пальчатый, ежевник белолыственный, эгилопс цилиндрический; из других семейств – рогач сумчатый и песчаный, кохия (изень) рогоглавники, якорцы, осока толстолобиковая, псоралея, брунец лишохвостый, пожитник, солодка, зопник иволыственный	При доминировании конопли сорной сопутствующие ей растения обычно угнетены, особенно сильно кормовые виды, многие из которых погибают. Хорошее развитие имеет крупнотравные виды сорной флоры – коровяк, эремурсы, попынь метельчатая, коровяк в сообществах с коноплей встречаются вредные и ядовитые - горчак, гармола, лютики, персидская роза (хатьяма) и повилика полевая и др.
Участок 2. – «Бархан» (мелкобугристые пески, окраины Мойынкумов).	<i>Разнотравно-кустарничково-кустарниковые сообщества</i> с преобладанием попыни белой, осоки песчаной и вздутой, ковыля песчаного часто в сочетании с терескенниками и жузгунниками, белоопушенные астрагалы, виды однолетних солянок (мясистая, кисеватая), песчаная акация, жингилы, кумарчик (<i>Agriophyllum aenearium</i>), хрозофора косая, хондрилла муонкумская. Между гряд, в понижениях пятна многолетних злаковых – житняк сибирский, овес песчаный, мортуки, ажреки, еркечники.	Весной конопля располагается у подножья бархана, а к концу лета покрывает восточную и южную его экспозиции; западная и северная слабо заселяются коноплей из-за произрастания здесь псаммофитов, биологически приспособленных к жизни в засушливых местообитаниях; на перевеваемых ветром песках - осоки, саксаул, песчаная акация (аммодендра) ковыль песчаный
Участок 3. – «Пашня» (выровненная надпойменная терраса р.Кургаты, старопахотные земли, распашка под лесные полосы и бахчевые).	<i>Разнотравно-попыно-злаково-жантоковые сообщества</i> с преобладанием есм. сложноцветных: попыни, дурнишник, крестовник, горчак южный, чертополох, козлотородник, бодяк, молокан татарский, кальпиния, хондрилла; из сем. <i>маревых</i> - рогач сумчатый, марь белая, лебеда раскидистая, кохия, солянка чумная; из сем. <i>злаковых</i> – костер кровельный, пырей ползучий, эгилопс, лентоостник; из сем. <i>бобовых</i> – верблюжья колючка, сафора (брунец), люцерна серповидная, пажитник пряморогий, солодки, астрагал Шмальгаузена; из сем. <i>крестоцветных</i> : дескурайная Софии, гулявник, хориспора, клоповник сорный, ярутка, рыжик, малькольмия.	Конопля сорная на распашках заселяется уже на следующий год и в дальнейшем достигает наиболее мощного развития – высотой более 150 см. при засоренности около 40 особей на 1 м ² . В таких зарослях конопли сопутствующих видов мало и все они, как правило, сильно угнетены. Последующие годы особенно в менее плотных зарослях конопли (до 15 особей на 1 м ²) и между её очагами наблюдается зарастание пашни свиноем, эбелеком, попынью мельчатой, солодкой голой, жантаком и др. Рыхлые почвы предпочтительны для роста и развития конопли.

ляют подобрать приемы борьбы с ней в зависимости от местообитания фитоценотического состояния конопляных зарослей, характера использования угодья, где распространена конопля и хозяйственной значимости сопутствующих ей видов. Установлено, что наиболее эффективным способом борьбы с коноплей является применение гербицидов. В результате фитотоксической активности отрицательного воздействия гербицидов избирательного действия на сорную коноплю обеспечивается самое быстрое изменение конопляно – разнотравных ассоциаций на естественных сенокосах и пастбищах.

Поэтому в первые годы исследований на естественных пастбищах с преобладанием в кормовой части фитоценоза злаковых растений нами были испытаны препараты избирательного действия гер-

бицида группы 2,4 – Д, (диален, диален супер, старане 200 и др.). Наиболее значимым из них оказался гербицид старане 200. Изучение этого препарата на изменение флористического состава конопляно-злаково-разнотравной ассоциации показало, что в результате сильного угнетения и полной гибели конопли усиливалось развитие ценных в кормовом отношении биологических групп растений. Например, процентное содержание злаковых в травостое с 8-10 % увеличивалось до 59,9-62,2 %, а сырьевая продуктивность - с 22,2 до 108 г/м², в то время как в контроле без гербицидов поедаемая масса корма уменьшается, несмотря на то, что общий урожай сена за счет роста засоренности коноплей был выше, чем в опыте (таблица 2).

Таблица 2 - Изменение качества конопляно-злаково-разнотравной ассоциации под влиянием гербицида старане 200, при норме расхода 2 л/га (учеты проводились в середине июля 1998-2000 гг.)

Биологические группы растений	Процентное содержание различных групп растений в травостое			Вес сухой массы, г/м ²	
	До обработки	После обработки		До обработки	На 2-ой год после обработки
		Через год	На второй год		
	Опыт				
Злаки	12,4	59,0	62,2	22,2	108,2
Бобовые	1,3	0	1,3	2,4	1,9
Прочее разнотравье	8,0	33,0	26,3	4,2	16,9
Конопля сорная	78,3	7,9	10,0	65,6	7,0
	Контроль (без гербицида)				
Злаки	16,0	8,0	10,0	32,0	15,3
Бобовые	1,7	1,8	2,0	1,9	2,0
Прочее разнотравье	5,2	3,2	4,4	4,2	1,3
Конопля сорная	77,0	87,0	81,5	75,8	180,2

Примечание: Обработка гербицидом старане 200, проводилось в фазе всходов – стеблевания конопли.

Гербицидное действие старане - 200 на коноплю проявлялось в виде некротических и паронекротических изменений и выражалось в потере тургора, побурении и засыхании стеблей сорняка, начиная с верхушки.

За счет гибели конопли усиливалось развитие ценных в кормовом отношении биологических групп растений.

Таким образом технология однократных применений гербицидов, обеспечи-

вадет локализацию очагов конопли и рассчитана на дальнейшее полное вытеснение ослабленных конопли, другими пригодными для животноводства растениями.

Целенаправленное применение гербицидов как фактор биоценотического контроля численности наркосодержащей конопли сократит объемы их использования и избавит от излишеств их применений тем самым, снизит пестицидную нагрузку на агроценозы. Замена агротехнических приемов борьбы с коноплей уменьшит энергоемкость и себестоимость защиты пастбищ от дикорастущей конопли сорной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ситуация интенсивного произрастания наркосодержащей конопли сорной пастбищных агрофитоценозов пастбищного массива «Мойынкумы» потребовала углубленного изучения особенностей распространения конопли, а также сопутствующих агентов естественного природного комплекса, регулирующего её развитие в различных экоценотипах.

Впервые изучены экоценоотипы с дикорастущей коноплей численные отношения конопли и сопутствующих ей видов растений пастбищной флоры. На этой основе в целях экологической безопасности в статье приводится обоснование целесообразности применения наиболее эффективного химического спосо-

ба борьбы с коноплей и дифференцированного применения наиболее значимых быстроразлагающихся гербицидов широко испытанных в производстве и отвечающих нормам экологической безопасности (старане 200, раундап, ураган).

Установлено, что научно обоснованное применение гербицидов является одним из важных условий повышения эдифицирующих свойств культурных растений при замене неэффективных по борьбе с коноплей в растительных фитоценозах высоко - затратных агротехнических мероприятий в расчете на смену кратковременного химического фактора долгосрочным биологическим – посевом или подсевом дикорастущих и окультуренных кормовых трав, способных к самовосстановлению и саморегуляции в условиях беспашотного земледелия (без оптимизации процессов выращивания).

Впервые полученные нами сведения по изучению особенностей видового состава конопляных пастбищ на основе мониторинга пустынных пастбищ в разных их экотипах (предпесковая зона, предгорная равнина, песчаная пустыня), различающихся по своей экологии: рельефу, осадкам, почвам, растительности, несомненно, пополняет справочную базу биологической информации, для восстановления деградированных пастбищ и сенокосов в целях интенсификации пастбищепользования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно - ботаническое исследование земель. М.: Сельхозгиз. 1938. 619 с.
2. Быков Б.А. Антропогенные влияния на пустынные пастбища // «Проблемы освоения пустынь». 1985. №1. С. 8-14.
3. Кукунова М.К., Жарокова Р.Г., Демеуов С.Н. Современное состояние и агроэкологическая оценка использования гербицидов в борьбе с дикорастущей наркосодержащей коноплей сорной // Почвоведение и агрохимия. Алматы. «Тетис». 2008. №2. С. 72-78.
4. Мальцев А.И. Сорная растительность СССР и меры борьбы с ней. Л.: 1962. С. 254-255.
5. Быков Б.А. Геоботаника Алма-Ата. издательство «Наука». 1978. 288 с.
6. Ларин И.В. Поправочные коэффициенты для определения хозяйственной урожайности сенокосов и пастбищ // Краткое руководство для геоботанических исследований в связи с полезащитным лесоразведением и созданием устойчивой кормовой базы на юге европейской части СССР. М.: АН СССР. 1952. С. 72-108.

7. Воеводин А.В. Методические указания по полевому испытанию гербицидов в растениеводстве. М. 1981. С. 6-9.
8. Методические указания по проведению регистрационных испытаний гербицидов, дефолиантов, десикантов и регуляторов роста растений. Алматы. Акмола. 1997. 31 с.
9. Гаель А.Г., Останин Е.С. Южно-Казахстанский песчаный массив Мойынқум // Освоение пустынь, полупустынь и высокогорий. М. 1939. С. 233-316.
10. Агроклиматический справочник по Джамбульской области. Л. 1961. 193 с.
11. Временные методические указания по борьбе с коноплей. Алма-Ата. 1990. С. 10.
12. Заключительный отчет «Изучить и разработать меры борьбы с коноплей сорной в пустынной зоне Джамбульской области и выдать рекомендации производству». Рукопись. Алма-Ата. Рахат. 1991.
13. Бижанова Г.А., Курочкина Л.Л. Антропогенные смены пастбищ Мойынқумов и их картографирование. Алма-Ата. Издательство «Наука». 1989. С. 163.
14. Жарокова Р.Г. и др. Гербициды против дикорастущей конопли на пастбищах аридной зоны Казахстана «Информационный листок Каз.НИИНТИ. №375. 1997. 4 с.

Түйін

Мақалада табиғи жағдайда өсетін арамшөптік кендіршөппен, экологиялық қауіпсіздік қалпына сәйкес гербицидтерді бөлшектеп қолдану нәтижесінде, күресу мәселелерін шешу жолдары қарастырылады. Бұл гербологиялық мониторинг және Мойынқум танабының құмдық жайылымды өртүрлі топырақты-климаттық жағдайында өсетін кендіршөпті аралас шөптердің фенотипикалық қауымдастықтары негізінде жүргізілуі тиіс.

Resume

The approaches of highcanabiod forms of Cannabis ruderalis control by the differentiated application of herbicides, corresponding to the norms of ecological safety are presented. The solution of the problem is based on herbological monitoring, phytocoenotic condition of Cannabis ruderalis and different herb communities under the diverse soil climatic conditions of sandy grasslands at Moyinkum massif.