



Общий вид участка пастбища через 2 года после подсева пустынных растений (Т. Мукимов)

Создание осенне-зимних пастбищ в предгорной зоне Узбекистана (Ouzbékistan)

Создание осенне-зимних пастбищ в предгорной зоне Узбекистана

DESCRIPTION

Технология позволяет, не нарушая растительного покрова, внедрять новые кормовые культуры, повышать плотность травостоя, формировать многокомпонентные пастбищные фитоценозы, обеспечивая повышение продуктивности деградированных пастбищ в 2-3 раза

В Узбекистане пастбищные угодья расположены в пустынной и полупустынной зоне с низким ресурсным потенциалом и занимают порядка 20 млн.га. Нерациональное использование пастбищ из-за снижения мобильности выпаса скота стало главной причиной деградации пастбищных угодий. Создается дисбаланс в загрузке пастбищ: одни места наблюдаются недоугодья, другие - страдают от чрезмерного выпаса. Существует более резкий дисбаланс между наличием летних и зимних кормов, что приводит к серьезному перевыпасу скота на некоторых зимних пастбищах. При создании осенне-зимних пастбищ выделенный участок разбивают на полосы шириной 12 м с междоузьями пространствами 12 м или 25 м. В первом случае междоузья пространства такой ширины оставляют при бедном травостое пастбищ, во втором - когда травостой пастбищ удовлетворителен, но его необходимо обогатить растениями для осенне-зимнего выпаса. Перспективные сорта пустынных кормовых растений, используемых для повышения продуктивности пастбищ: саксаул (*Haloxydon arhyllum*), изень (*Kochia prostrata*), терексен (*Ceratoides eversmanniana*), кейреук (сенокосный) (*Salsola orientalis*), чогон (*Aellenia subaphylla*), житняк (*Agropyron desertorum*), атриплекс (*Atriplex undulata*).

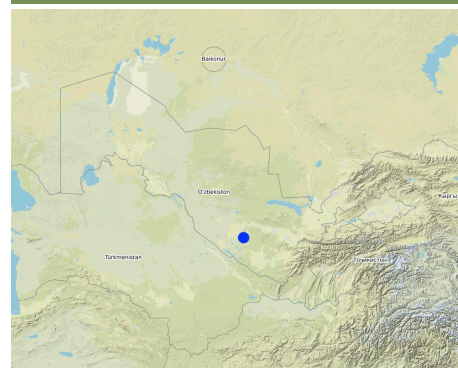
Подготовка почвы включает вспашку с одновременным боронованием или прикатыванием кольчатыми катками, или малованием. Пахота, ликвидирует конкурентную способность природной растительности, способствует, большому накоплению влаги и более длительному её сохранению. Лучшим временем проведения вспашки является осенне-зимний период после выпадения осадков и промачивания почвы на глубину вспашки. На легких и средних по механическому составу почвах без сильного задержания вспашку можно проводить и летом.

Сроки сева имеют особое значение при посеве в условиях пустынь и полупустынь. При создании осенне-зимних пастбищ рекомендуются следующие сроки сева для дикорастущих кормовых растений: полыни и чогона - с конца ноября до середины января, изень и кейреук с середины декабря до середины февраля. Желательно проводить сев в дождливую погоду, под снег или по снегу. Сев выполняется обычными зерновыми, а также зернотравяными сеялками, с междурядьями 60 см. Для улучшения сыпучести семена смешивают с навозом и сухим песком в соотношении 1:5. Заделка семян в почву производится путем прикатывания кольчатыми катками одновременно с севом.

Норма высева: саксаул – 5кг/га, черкез 10-12кг/га, чогон 8-10кг/га, изень 3кг/га, кейреук 6-7 кг/га, полынь 3-4 кг/га, камфоросма 3-4 кг/га, мятлик луковичный 3 кг/га.

Подсев многолетних кормовых культур позволит повысить продуктивность пастбищ в 2-3 раза. В первый год вегетации с растения этих видов производят 1,5- 1,6 ц/га сухой массы, на второй год - 2,2-3,5 ц/га сухой массы и около 0,4 ц/га семян. Начиная с третьего года, формируется урожай 8-12 ц/га сухой кормовой массы и 1,0-1,2 ц/га семян. Изень, кейреук, атриплекс в течение года можно скашивать 2 раза, весной и осенью или в весенний период произвести выпас овец под допустимой нагрузкой и получить к осени легко поедаемый корм на отаве. При скармливании растительной массы на 70-75%, чтобы дать возможность растениям обсеменяться, растительные сообщества способны само восстанавливаться в течение длительного времени (20-25 лет). Созревшие семена разносятся ветром, животными и распространяются на больших площадях. Создание долгодетных пастбищных агрофитоценозов различного назначения

LIEU



Lieu: Каганский район/Зираобод, Зааминский район/Заамин, Каганский район/ Бухарская область, Зааминский район/ Джизакская область, Ouzbékistan

Nbr de sites de la Technologie analysés: 2-10 sites

Géo-référence des sites sélectionnés
• 64.80716, 39.69029

Diffusion de la Technologie: répartie uniformément sur une zone (approx. 0,1-1 km²)

Dans des zones protégées en permanence ?:

Date de mise en oeuvre: 2005; il y a entre 10-50 ans

Type d'introduction

- grâce à l'innovation d'exploitants des terres
- dans le cadre d'un système traditionnel (> 50 ans)
- ✓ au cours d'expérimentations / de recherches
- ✓ par le biais de projets/ d'interventions extérieures

(пастбищные, сенокосные) и сроков использования (весенне-летние, осенне-зимние, круглогодичные) позволят выпасать животных на таких пастбищах в течение всего года.



Пастбище, требующее улучшения (Т. Мукимов)

CLASSIFICATION DE LA TECHNOLOGIE

Principal objectif

- ☒ améliorer la production
- ☒ réduire, prévenir, restaurer les terres dégradées
- ☐ préserver l'écosystème
- ☐ protéger un bassin versant/ des zones situées en aval - en combinaison avec d'autres technologies
- ☒ conserver/ améliorer la biodiversité
- ☐ réduire les risques de catastrophes
- ☐ s'adapter au changement et aux extrêmes climatiques et à leurs impacts
- ☐ atténuer le changement climatique et ses impacts
- ☐ créer un impact économique positif
- ☐ créer un impact social positif

L'utilisation des terres



Pâturages

- Pastoralisme de type semi-nomade

Approvisionnement en eau

- ☒ pluvial
- ☐ mixte: pluvial-irrigué
- ☐ pleine irrigation

But relatif à la dégradation des terres

- ☐ prévenir la dégradation des terres
- ☒ réduire la dégradation des terres
- ☒ restaurer/ réhabiliter des terres sévèrement dégradées
- ☐ s'adapter à la dégradation des terres
- ☐ non applicable

Dégradation des terres traité



érosion hydrique des sols - Wt: perte de la couche superficielle des sols (couche arable)/ érosion de surface



érosion éolienne des sols - Et: perte de la couche superficielle des sols (couche arable)

Groupe de GDT

- Amélioration de la couverture végétale/ du sol

Mesures de GDT

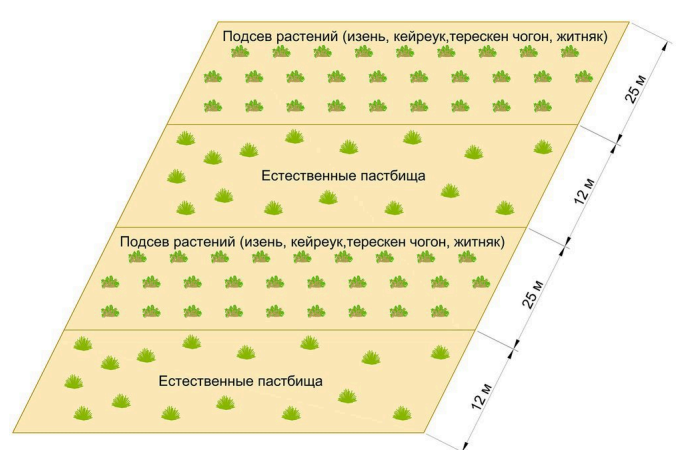


pratiques végétales - V2: Herbes et plantes herbacées pérennes

DESSIN TECHNIQUE

Spécifications techniques

При создании осенне-зимних пастбищ выделенный участок разбивают на полосы шириной 12 м с междоузьями 12 м или 25 м. Междоузья 12 м оставляют при бедном травостое пастбищ, когда травостой пастбищ удовлетворителен, но его необходимо обогатить растениями для осенне-зимнего выпаса междоузья больше – 25 м. Сев пустынных растений на подготовленных полосах выполняют обычными зерновыми, а также зернотравяными смесями с междурядьями 60 см.



Author: P.Ибрагимов

MISE EN ŒUVRE ET ENTRETIEN : ACTIVITÉS, INTRANTS ET COÛTS

Calcul des intrants et des coûts

- Les coûts sont calculés : par superficie de la Technologie (taille et unité de surface : **1 ra**)
- Monnaie utilisée pour le calcul des coûts : **dollars américains**
- Taux de change (en dollars américains - USD) : 1 USD = 4500.0
- Coût salarial moyen de la main-d'œuvre par jour : около 10 долл. США

Facteurs les plus importants affectant les coûts

Поддержание технологии практически не требует вкладов, главное условие – обеспечить оптимальное управление (не допускать перевыпаса, соблюдать оптимальную нагрузку). При правильном управлении пастбищами продуктивное долголетие созданных осенне-зимних пастбищ составляет - 20-25 лет

Activités de mise en place/ d'établissement

- Подготовка почвы: вспашка, боронование, малование (Calendrier/ fréquence: Декабрь – февраль)
- Сев (Calendrier/ fréquence: Декабрь – февраль)
- Уход за посевами: борьба с вредителями и сорняками (Calendrier/ fréquence: Март-сентябрь)
- Уборка семян (Calendrier/ fréquence: Октябрь, ноябрь)

Intrants et coûts de mise en place (per 1 ra)

Spécifiez les intrants	Unité	Quantité	Coûts par unité (dollars américains)	Coût total par intrant (dollars américains)	% des coût supporté par les exploitants des terres
Main d'œuvre					
Труд рабочего в течение вегетации по уходу посевами, сбор урожая	долл/га	1,0	35,0	35,0	
Équipements					
Использование машин (подготовка земли, сев)	долл/га	1,0	135,0	135,0	
Matériel végétal					
Семена	долл/га	1,0	55,0	55,0	
Coût total de mise en place de la Technologie				225.0	
<i>Coût total de mise en place de la Technologie en dollars américains (USD)</i>				<i>0.05</i>	

Activités récurrentes d'entretien

- Укосы (Calendrier/ fréquence: октябрь-ноябрь)
- Сбор и сушка семян (Calendrier/ fréquence: октябрь-ноябрь)

Intrants et coûts de l'entretien (per 1 ra)

Spécifiez les intrants	Unité	Quantité	Coûts par unité (dollars américains)	Coût total par intrant (dollars américains)	% des coût supporté par les exploitants des terres
Main d'œuvre					
Труд рабочего	долл/га	1,0	13,0	13,0	100,0
Équipements					
Использование машин	долл/га	1,0	44,0	44,0	100,0
Coût total d'entretien de la Technologie				57.0	
<i>Coût total d'entretien de la Technologie en dollars américains (USD)</i>				<i>0.01</i>	

ENVIRONNEMENT NATUREL

Précipitations annuelles

- ☐ < 250 mm
- ☒ 251-500 mm
- ☐ 501-750 mm

Zones agro-climatiques

- ☐ humide
- ☐ subhumide
- ☒ semi-aride

Spécifications sur le climat

96% осадков приходится на октябрь-май
 Nom de la station météorologique : Навои, Джизак

- ☐ 751-1000 mm
- ☐ 1001-1500 mm
- ☐ 1501-2000 mm
- ☐ 2001-3000 mm
- ☐ 3001-4000 mm
- ☐ > 4000 mm

☐ aride

Продолжительность вегетационного периода составляет 170 дней

Pentes moyennes

- ☐ plat (0-2 %)
- ☒ faible (3-5%)
- ☐ modéré (6-10%)
- ☐ onduleux (11-15%)
- ☐ vallonné (16-30%)
- ☐ raide (31-60%)
- ☐ très raide (>60%)

Reliefs

- ☐ plateaux/ plaines
- ☒ crêtes
- ☐ flancs/ pentes de montagne
- ☐ flancs/ pentes de colline
- ☐ piémonts/ glacis (bas de pente)
- ☐ fonds de vallée/bas-fonds

Zones altitudinales

- ☐ 0-100 m
- ☒ 101-500 m
- ☐ 501-1000 m
- ☐ 1001-1500 m
- ☐ 1501-2000 m
- ☐ 2001-2500 m
- ☐ 2501-3000 m
- ☐ 3001-4000 m
- ☐ > 4000 m

La Technologie est appliquée dans

- ☐ situations convexes
- ☐ situations concaves
- ☒ non pertinent

Profondeurs moyennes du sol

- ☐ très superficiel (0-20 cm)
- ☒ superficiel (21-50 cm)
- ☐ modérément profond (51-80 cm)
- ☐ profond (81-120 cm)
- ☐ très profond (>120 cm)

Textures du sol (de la couche arable)

- ☐ grossier/ léger (sablonneux)
- ☒ moyen (limoneux)
- ☐ fin/ lourd (argile)

Textures du sol (> 20 cm sous la surface)

- ☐ grossier/ léger (sablonneux)
- ☒ moyen (limoneux)
- ☐ fin/ lourd (argile)

Matière organique de la couche arable

- ☐ abondant (>3%)
- ☐ moyen (1-3%)
- ☒ faible (<1%)

Profondeur estimée de l'eau dans le sol

- ☐ en surface
- ☐ < 5 m
- ☐ 5-50 m
- ☒ > 50 m

Disponibilité de l'eau de surface

- ☐ excès
- ☐ bonne
- ☒ moyenne
- ☐ faible/ absente

Qualité de l'eau (non traitée)

- ☒ eau potable
 - ☐ faiblement potable (traitement nécessaire)
 - ☐ uniquement pour usage agricole (irrigation)
 - ☐ eau inutilisable
- La qualité de l'eau fait référence à:

La salinité de l'eau est-elle un problème ?

- ☒ Oui
- ☐ Non

Présence d'inondations

- ☐ Oui
- ☒ Non

Diversité des espèces

- ☐ élevé
- ☒ moyenne
- ☐ faible

Diversité des habitats

- ☐ élevé
- ☒ moyenne
- ☐ faible

CARACTÉRISTIQUES DES EXPLOITANTS DES TERRES APPLIQUANT LA TECHNOLOGIE

Orientation du système de production

- ☐ subsistance (auto-alimentation)
- ☒ exploitation mixte (de subsistance/ commerciale)
- ☐ commercial/ de marché

Revenus hors exploitation

- ☒ moins de 10% de tous les revenus
- ☐ 10-50% de tous les revenus
- ☐ > 50% de tous les revenus

Niveau relatif de richesse

- ☐ très pauvre
- ☐ pauvre
- ☒ moyen
- ☐ riche
- ☐ très riche

Niveau de mécanisation

- ☐ travail manuel
- ☐ traction animale
- ☒ mécanisé/ motorisé

Sédentaire ou nomade

- ☐ Sédentaire
- ☒ Semi-nomade
- ☐ Nomade

Individus ou groupes

- ☒ individu/ ménage
- ☐ groupe/ communauté
- ☐ coopérative
- ☐ employé (entreprise, gouvernement)

Genre

- ☐ femmes
- ☒ hommes

Âge

- ☐ enfants
- ☐ jeunes
- ☒ personnes d'âge moyen
- ☐ personnes âgées

Superficie utilisée par ménage

- ☐ < 0,5 ha
- ☐ 0,5-1 ha
- ☐ 1-2 ha
- ☐ 2-5 ha
- ☐ 5-15 ha
- ☐ 15-50 ha
- ☐ 50-100 ha
- ☒ 100-500 ha
- ☐ 500-1 000 ha
- ☐ 1 000-10 000 ha
- ☐ > 10 000 ha

Échelle

- ☐ petite dimension
- ☒ moyenne dimension
- ☐ grande dimension

Propriété foncière

- ☒ état
- ☐ entreprise
- ☐ communauté/ village
- ☐ groupe
- ☐ individu, sans titre de propriété
- ☐ individu, avec titre de propriété

Droits d'utilisation des terres

- ☐ accès libre (non organisé)
- ☐ communautaire (organisé)
- ☒ loué
- ☐ individuel

Droits d'utilisation de l'eau

- ☐ accès libre (non organisé)
- ☐ communautaire (organisé)
- ☐ loué
- ☒ individuel

Accès aux services et aux infrastructures

- santé
- éducation
- assistance technique
- emploi (par ex. hors exploitation)
- marchés
- énergie

- pauvre ☒ bonne
- pauvre ☒ bonne
- pauvre ☒ bonne
- pauvre ☒ bonne
- pauvre ☒ bonne
- pauvre ☒ bonne

routes et transports
eau potable et assainissement
services financiers

pauvre ☒ bonne
pauvre ☒ bonne
pauvre ☒ bonne

IMPACT

Impacts socio-économiques

Production agricole	en baisse	☐	☐	☐	☒	☒	en augmentation
production fourragère	en baisse	☐	☐	☐	☒	☒	en augmentation
production animale	en baisse	☐	☐	☐	☒	☒	en augmentation
revenus agricoles	en baisse	☐	☐	☐	☒	☒	en augmentation

Impacts socioculturels

Impacts écologiques

cycle/ recharge des éléments nutritifs	en baisse	☐	☐	☐	☒	☒	en augmentation
matière organique du sol/ au dessous du sol C	en baisse	☐	☐	☐	☒	☒	en augmentation
couverture végétale	en baisse	☐	☐	☐	☒	☒	en augmentation
biomasse/ au dessus du sol C	en baisse	☐	☐	☐	☒	☒	en augmentation
diversité végétale	en baisse	☐	☐	☐	☒	☒	en augmentation
diversité animale	en baisse	☐	☐	☐	☒	☒	en augmentation

Impacts hors site

ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES

Bénéfices par rapport aux coûts de mise en place

Rentabilité à court terme	très négative	☐	☐	☐	☒	☒	très positive
Rentabilité à long terme	très négative	☐	☐	☐	☒	☒	très positive

Bénéfices par rapport aux coûts d'entretien

Rentabilité à court terme	très négative	☐	☐	☐	☒	☒	très positive
Rentabilité à long terme	très négative	☐	☐	☐	☒	☒	très positive

Технология малозатратная, поэтому получаемый результат в сопоставлении с вложениями положительный уже в краткосрочной перспективе. На 2-3 год уже можно получать семена около 120 кг/ га и сухую кормовую массу до 18,0 ц/га. Технология практически не требует дополнительных затрат в последующие годы, после посева кормовых культур. Растения при правильном использовании пастбищ способны само восстанавливаться в течении 20-25 лет.

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Changements climatiques progressifs

températures annuelles augmente	pas bien du tout	☐	☐	☐	☒	☒	très bien	
températures saisonnières augmente	pas bien du tout	☐	☐	☐	☒	☒	très bien	Saison: été
précipitations annuelles décroît	pas bien du tout	☐	☐	☐	☒	☒	très bien	
précipitations saisonnières décroît	pas bien du tout	☐	☐	☐	☒	☒	très bien	Saison: printemps
précipitations saisonnières décroît	pas bien du tout	☐	☐	☐	☒	☒	très bien	Saison: été

Extrêmes climatiques (catastrophes)

canicule	pas bien du tout	☐	☐	☐	☒	☒	très bien
sécheresse	pas bien du tout	☐	☐	☐	☒	☒	très bien

Autres conséquences liées au climat

prolongement de la période de croissance	pas bien du tout	☐	☐	☐	☒	☒	très bien
--	------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-----------

ADOPTION ET ADAPTATION DE LA TECHNOLOGIE

Pourcentage d'exploitants des terres ayant adopté la Technologie dans la région

☐ cas isolés/ expérimentaux
☐ 1-10%
☒ 11-50%
☐ > 50%

Parmi tous ceux qui ont adopté la Technologie, combien d'entre eux l'ont fait spontanément, à savoir sans recevoir aucune incitation matérielle ou aucun paiement ?

☐ 0-10%
☒ 11-50%
☐ 51-90%
☐ 91-100%

La Technologie a-t-elle été récemment modifiée pour s'adapter à l'évolution des conditions ?

☐ Oui
☒ Non

A quel changement ?

☐ changements/ extrêmes climatiques
☐ évolution des marchés

CONCLUSIONS ET ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Points forts: point de vue de l'exploitant des terres

- Технология недорогая, несложная, все мероприятия по подготовке земли, севу и уходу за посевами известны
- Технология способствует получению дополнительных кормов в зимний период

Points forts: point de vue du compilateur ou d'une autre personne-ressource clé

- Технология несложная и не требует больших первоначальных вкладов для внедрения
- Технология не требует длительного ожидания выгод и дает доход уже на 2-3-й год
- Для обогащения пастбищ растениями для осенне-зимнего выпаса используются местные виды пустынных кормовых растений
- Возможность получения дополнительного дохода за счет реализации семян кормовых растений.

Faiblesses/ incon vénients/ risques: point de vue de l'exploitant des terres comment surmonter

- Хотя технология недорогая и несложная, но для многих фермеров она является новой, так они не имеют достаточной информированности о методах улучшения пастбищ Обучения, распространение инструкций и рекомендаций, создание демонстрационных участков для большей осведомленности животноводов о затратах и выгодах технологии
- На государственном уровне нет определенных требований по созданию осенне-зимних пастбищ. Не определены ответственности заинтересованных сторон Должны быть определены обязанности и ответственность заинтересованных сторон, также разработаны стимулирующие механизмы для пастбищепользователей, внедряющих на своих полях фитомелиоративные мероприятия.
- Дефицит семенного материала для создания осенне-зимних пастбищ Помощь компании «Узбеккоракули» в приобретении семян

Faiblesses/ incon vénients/ risques: point de vue du compilateur ou d'une autre personne-ressource clé comment surmonter

- Недостаточная информированность пастбищепользователей о фитомелиоративных методах улучшения пастбищ Обучение ключевых заинтересованных сторон и распространение информации путем подготовки и распространения инструкций и рекомендаций, создания демонстрационных участков
- Отсутствие государственных или общественных структур, содействующих развитию фитомелиоративных мероприятий. Вовлекать местных жителей через местное самоуправление в создание осенне-зимних пастбищ путем использования традиционных методов организации совместных мероприятий (хашаров)
- На государственном уровне не определены обязанности и меры по созданию осенне-зимних пастбищ из-за недостаточной оценки воздействия фитомелиорации Развивать дальнейшие исследования по оценке воздействия фитомелиорации, чтобы обоснованно принимать решения на государственном уровне.
- Не определены ответственности заинтересованных сторон Определить ответственность заинтересованных сторон, и разработать механизм стимулирования пастбищепользователей для создания осенне-зимних пастбищ

RÉFÉRENCES

Compilateur

Rustam Ibragimov

Editors

Examineur

Elizaveta Soloveyva

Olga Andreeva

Alexandra Gavilano

Date de mise en oeuvre: 7 septembre 2018

Dernière mise à jour: 4 février 2020

Personnes-ressources

Насилло, Асадович Бобокулов - Spécialiste GDT

Толибжон, Худайкулович Мукимов - Spécialiste GDT

Абдулло, Раббимович Раббимов - Spécialiste GDT

Кристина, Николаевна Тодерич - Spécialiste GDT

Description complète dans la base de données WOCAT

https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies_4040/

Données de GDT correspondantes

sans objet

La documentation a été facilitée par

Institution

- sans objet

Projet

- Decision Support for Mainstreaming and Scaling out Sustainable Land Management (GEF-FAO / DS-SLM)

Références clés

- Юсупов С.Ю., Мукимов Т. Пастбища Узбекистана и их рациональное использование. Ташкент, 2009, 128 с.:
- Раббимов А., Мукимов Т. Рекомендации по рациональному использованию и повышению продуктивности пустынных пастбищ. Рекомендации, Ташкент, 2012, с. 48:
- Раббимов А., Мукимов Т. Интенсификация кормопроизводства в пустыне -главный путь модернизации пустынно-пастбищного животноводства. Чўл- яйлов чорвачилигини модернизациялаш муаммолари. Республика илмий – амалий конференциясининг материаллари Самарканд, 2012, 308-315 с.:
- Раббимов А., Мукимов Т., Бекчанов Б., Бобоева А. Фитомелиорация пастбищ в Узбекистане и необходимость ее в борьбе с опустыниванием и деградацией Актуальные вопросы развития продуктивного верблюдоводства в Казахстане. Шимкент, 2014, с.265-269:
- Раббимов А., Мукимов Т., Бекчанов Б., Хамраева Г., Бобоева А. Некоторые итоги интродукционно-селекционных работ с пустынными кормовыми растениями в Узбекистане. Научные основы и практические приемы кормоприготовления и кормления сельскохозяйственных животных в Казахстане: достижения и перспективы. Международная научно-практическая конференция. Алматы, 2015, 143-149 б.:

Liens vers des informations pertinentes disponibles en ligne

- Тодерич К.Н., Бобокулов Н., Раббимов А., Шуйская Е. Мукимов Т., Попова В., Хакимов У. *Kochia Prostrata* (L.) Shrad -Ценное кормовое растение для улучшения пустынных и полупустынных пастбищ Ташкент, 2014, 152 с.: <http://www.biosaline.org/pdf/Kochia-Prostrata-Book.pdf>
- Раббимов А., Мукимов Т., Раббимов Ф. Пути рационального природопользования на пастбищных экосистемах Узбекистана. Международная научно-практическая интернет-конференция «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования» 29 февраля 2016 года, – с. Соленое Займище web-сайт прикаспийского НИИ аридного земледелия: www.pniiaz.ru
- Tolib Mukimov Uzbekistan - Rangelands and Pasturelands: Problems and Prospects Chapter 12 Rangelands along the Silk Road: Transformative Adaptation under Climate and Global Change. Editors: Victor Roy Squires, Shang Zhan-Huan and Ali Ariapour (International Dryland Management Consultant, Adelaide, Australia, and others) NOVA, 2017, 217-231: https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=60416

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

