



вид совместного посева зерновых (рожь)и бобовых (конские бобы) в другом джамоате этого же района. (Некушоева Гулнисо (Душанбе., Таджикистан gulniso@mail.ru))

## Совместные посевы зерновых и бобовых культур- традиционная технология малоземельного Памира (Tadjikistan)

### DESCRIPTION

**Совместные посевы зерновых и бобовых культур- традиционная древняя технология высокогорного аридного малоземельного Памира.**

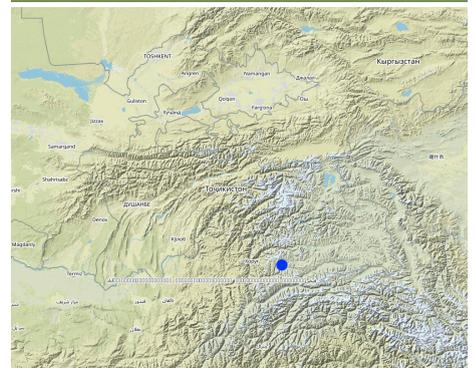
Это традиционный способ земледелия населения малоземельного Бадахшана от высот – 2000 до 3300м н.у.м. После кризиса 90-х годов и прекращения поставок продовольствия, население вынуждено было само обеспечивать себя продовольствием и заново начало применять эту технологию на своих не больших полях . Из-за частых климатических колебаний (заморозков, засухи) или болезней культур в аридных высокогорных условиях Памира, дехканин может затратить много усилий, но в конце не получить урожай. Совместное выращивание зерновых (ячмень, рожь, пшеница) и бобовых (конские бобы, зеленый горошек) культур, это гарантия получения урожая зерновых и бобовых или хотя бы одной из культур, в случае болезни или не урожая второй. Дехканин убирает обе культуры также вместе, как и сеял, но потом, при обмолоте в одной части урожая зерно отделяет от бобов, а часть мелет совместно в муку для приготовления традиционных национальных похлебок. Благодаря этой технологии он имеет ячмень(рожь), горох (бобы), солому зерновых и сено бобовых на корм скоту.

**Назначение технологии:** Снижение риска неудачного выращивания сельскохозяйственных культур. Более эффективное использование пашни в условиях малоземелья. А также повышение разнообразия получаемой продукции

**Основные действия и вложения:** Для создания этой технологии не требуется ни больших финансовых затрат, ни больших изменений в подготовке поля к посеву, т.е. обычные для ежегодного посева зерновых действия – в начале внедрения – расчистка территории поля от камней (3-4 раза камнеуборка), проведение оросительной сети (из-за скудных атмосферных осадков, земледелие без орошения не возможно). Затем пашут три раза и засевают ячмень или пшеницу совместно с горохом ( или рожь с бобами).

**Природная\социальная обстановка:** к. Морч находится на правом берегу р.Токузбулак, в Шугнанском районе ГБАО, в джамоате Ванкала, чрезвычайно резкие и большие суточные и годовые колебания температур. Суровая и продолжительная 7-8 месяцев зима, с сильными ветрами и низкими температурами. Лето короткое, положительные температуры только днем, ночью часто заморозки. Годовое количество осадков -70-120мм . Местные жители сильно зависят от собственного производства. Только последние 4 года стало лучше обеспечение электроэнергией, а так 16-18 лет после распада Союза, срубали вокруг села облепиху, иву для приготовления пищи и обогрева. Земледелие возможно только при орошении. Урожай зерновых не высокие. Почва супесчаная маломощная сильнокаменистая, с низкой влаго удерживающей способностью. Не всегда гарантированное наличие электричества и продовольствия. Бедность населения, необходимость содержать семью вынуждает наиболее трудоспособное население мигрировать в поисках работы.

### LIEU



**Lieu:** Шугнан/дж Ванкала, Таджикистан/ ГБАО, Tadjikistan

**Nbr de sites de la Technologie analysés:**

**Géo-référence des sites sélectionnés**

- 72.2648, 37.41576

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

**Dans des zones protégées en permanence ? :**

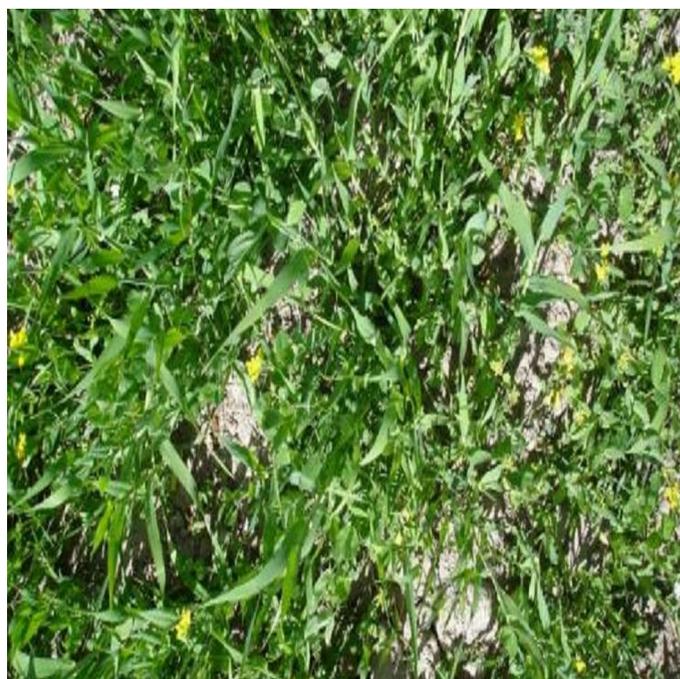
**Date de mise en oeuvre:** il y a plus de 50 ans (technologie traditionnelle)

**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



вид поля с описанным совместным посевом ячменя и горошка (Некушоева Гулнисо)



крупным планом проективное покрытие поля с совместным посевом зерновых и бобовых культур (Некушоева Гулнисо)

## 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



#### Terres cultivées

- Cultures annuelles
- Nombre de période de croissance par an : 1

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



**dégradation chimique des sols** - Cn: baisse de la fertilité des sols et réduction du niveau de matière organique (non causée par l'érosion)



**dégradation biologique** - Bc: réduction de la couverture végétale, Bq: baisse de la quantité/ biomasse, Bl: perte de la vie des sols



**dégradation hydrique** - Ha: aridification

### Groupe de GDT

- sans objet

### Mesures de GDT



**pratiques agronomiques** - A1: Couverture végétale/ du sol, A2: Matière organique/ fertilité du sol, A3: Traitement de la couche superficielle du sol



**modes de gestion** - M2: Changement du niveau de gestion / d'intensification, M5: Contrôle/ changement de la composition des espèces

## DESSIN TECHNIQUE

### Spécifications techniques

## MISE EN ŒUVRE ET ENTRETIEN : ACTIVITÉS, INTRANTS ET COÛTS

### Calcul des intrants et des coûts

- Les coûts sont calculés :
- Monnaie utilisée pour le calcul des coûts : **sans objet**

### Facteurs les plus importants affectant les coûts

Климатические аномалии – засуха, или заморозки в сезон вегетации

- Taux de change (en dollars américains - USD) : 1 USD = n.d.
- Coût salarial moyen de la main-d'oeuvre par jour : n.d.

### Activités de mise en place/ d'établissement

1. прокладывание основного оросительного канала или если он уже для села есть, то прокладка оросителя до поля (Calendrier/ fréquence: None)

### Activités récurrentes d'entretien

1. очистка поля от камней(камнеуборка) (Calendrier/ fréquence: Весной/ ежегодно)
2. вспашка быками (Calendrier/ fréquence: None)
3. нарезка поливных борозд (Calendrier/ fréquence: Весной/ ежегодно)
4. внесение минеральных удобрений(или навоза) (Calendrier/ fréquence: Весной/ ежегодно)
5. посев совместно зерновых (ячмень, пшеница, рожь) и бобовых (бобы, горошек) (Calendrier/ fréquence: Весной/ ежегодно)
6. полив полей (Calendrier/ fréquence: еженедельно)
7. уборка урожая (Calendrier/ fréquence: Ежегодно осенью после созревания урожая/)
8. обмолот зерна (Calendrier/ fréquence: Ежегодно осенью)
9. очистка основного оросителя, и ремонт бортов при необходимости (Calendrier/ fréquence: в начале и в течении поливного сезона)

## ENVIRONNEMENT NATUREL

### Précipitations annuelles

- < 250 mm
- 251-500 mm
- 501-750 mm
- 751-1000 mm
- 1001-1500 mm
- 1501-2000 mm
- 2001-3000 mm
- 3001-4000 mm
- > 4000 mm

### Zones agro-climatiques

- humide
- subhumide
- semi-aride
- aride

### Spécifications sur le climat

Термический класс климата: бореальный

### 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

### Individus ou groupes

- individu/ ménage
- groupe/ communauté

### Genre

- femmes
- hommes

### Âge

- enfants
- jeunes

Nomade

coopérative  
employé (entreprise,  
gouvernement)

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	<input checked="" type="checkbox"/> pauvre	<input type="checkbox"/> moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> bonne
éducation	<input checked="" type="checkbox"/> pauvre	<input type="checkbox"/> moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> bonne
assistance technique	<input checked="" type="checkbox"/> pauvre	<input type="checkbox"/> moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> bonne
emploi (par ex. hors exploitation)	<input checked="" type="checkbox"/> pauvre	<input type="checkbox"/> moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> bonne
marchés	<input checked="" type="checkbox"/> pauvre	<input type="checkbox"/> moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> bonne
énergie	<input checked="" type="checkbox"/> pauvre	<input type="checkbox"/> moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> bonne
routes et transports	<input checked="" type="checkbox"/> pauvre	<input type="checkbox"/> moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> bonne
eau potable et assainissement	<input checked="" type="checkbox"/> pauvre	<input type="checkbox"/> moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> bonne
services financiers	<input checked="" type="checkbox"/> pauvre	<input type="checkbox"/> moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> bonne

## IMPACT

### Impacts socio-économiques

Production agricole	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
production fourragère	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
qualité des fourrages	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
production animale	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
risque d'échec de la production	en augmentation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en baisse
diversité des produits	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
revenus agricoles	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation

### Impacts socioculturels

sécurité alimentaire/ autosuffisance	réduit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	amélioré
situation sanitaire	détérioré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	amélioré
opportunités culturelles (spirituelles, religieuses, esthétiques, etc.)	réduit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	amélioré
apaisement des conflits	détérioré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	amélioré
situation des groupes socialement et économiquement désavantagés (genre, âge, statut, ethnie, etc.)	détérioré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	amélioré

### Impacts écologiques

humidité du sol	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
couverture du sol	réduit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	amélioré
perte en sol	en augmentation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en baisse
encroûtement/ battance du sol	en augmentation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	réduit
cycle/ recharge des éléments nutritifs	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
matière organique du sol/ au dessous du sol C	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
biomasse/ au dessus du sol C	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
diversité végétale	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
diversité animale	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
espèces bénéfiques (prédateurs, pollinisateurs, vers de terre)	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
diversité des habitats	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
émissions de carbone et de gaz à effet de serre	en augmentation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en baisse

### Impacts hors site

flux des cours d'eau fiables et stables en saison sèche (incl. faibles débits)	réduit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
--	--------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-----------------

## 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

количество биомассы и количество кормов резко увеличивается

## CHANGEMENT CLIMATIQUE

### Changements climatiques progressifs

températures annuelles augmente pas bien du tout très bien

### Extrêmes climatiques (catastrophes)

pluie torrentielle locale pas bien du tout très bien

tempête de vent locale pas bien du tout très bien

sécheresse pas bien du tout très bien

inondation générale (rivière) pas bien du tout très bien

Réponse : pas connu

Réponse : pas connu

### Autres conséquences liées au climat

réduction de la période de croissance pas bien du tout très bien

понижению температуры 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
- la disponibilité de la main-d'œuvre (par ex., en raison de migrations)

## CONCLUSIONS ET ENSEIGNEMENTS TIRÉS

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

- есть гарантия получения урожая не зависимо от климатических условий и возможных болезней либо зерновых (пшеницу, ячмень, рожь), либо бобовых (горошек, конские бобы) или обеих культур сразу

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

- Повышение разнообразия получаемой продукции, понижение риска неудачного выращивания с\х культур

Как можно сохранять устойчивость или усилить? Внесение удобрений

- Эффективное использование каждого участка пахотной земли
- клубеньковые бактерии фиксируют азот из воздуха, улучшает азотное питание обеих культур

### Faiblesses/ inconvénients/ risques: point de vue de l'exploitant des terres comment surmonter

- частые заморозки или болезни культур препятствуют ежегодному стабильному получению урожая зерновых  
Обсаживать поля лесополосами, вести борьбу с болезнями культур своевременно

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

- урожай культур получается меньше, чем это было бы при раздельном выращивании этих культур Применять более высокоурожайные сорта, и вносить удобрения

## RÉFÉRENCES

### Compilateur

Gulniso Nekushoeva

### Editors

### Examineur

Alexandra Gavilano

Joana Eichenberger

**Date de mise en oeuvre:** 24 septembre 2012

**Dernière mise à jour:** 13 juillet 2022

### Personnes-ressources

### Description complète dans la base de données WOCAT

[https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies\\_1132/](https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies_1132/)

### Données de GDT correspondantes

sans objet

### La documentation a été facilitée par

Institution

- sans objet

Projet

- sans objet

### Références clés

- 1. Справочник по климату СССР, вып. 31, Таджикская ССР, часть II. гидрометеорологическое издательство, Ленинград, 1966, 228с.:
- 2. Справочник по климату СССР, вып. 31, Таджикская ССР, часть IV, гидрометеорологическое, Ленинград, 1966, 212с:

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

