

**Etude de Développement des Oasis Sahéliennes
en République du Niger (EDOS)**

**Təsədət fəl təməwit n ägayäk ən tafaɣat
(irawän wi n NERICA)**



**Support de Formation sur la
conduite de la riziculture**

Pour les exploitants

Octobre 2007

Agence Japonaise des Ressources Vertes (J-Green)

Eməsənsə n əlkəttab (Tanamarak)

Dat əşənti	3
Təzugəst	4
Ma s itâwannu NERICA	5
Agamây ən sâlan fel təməwit n ägayäk ən tafaðat	6
Təməwit n ägayäk ən tafaðat əs räwan wi n NERICA	7
Təsədwəlt	7
Abäräz	7
Əşəşşəgdi n amaðal	7
Amakno n təfəngəla n räwan	8
Anaðal dăð təsədwəlt	8
Taki dăð təsədwəlt	9
Eşəşşəgdi n aman dăð təsədwəlt	9
Tawagost ta n tafaðat	10
Abäräz ən təwagost ən tafaðat	10
Ewwað n aman fel tawagost	10
Esuðul-net talaq d əşəşşəgdi-net	10
Igi n taki dăð äres	11
Alabäy n əlmikrazän	11
Telest n äkaraz	12
Esəttəðməl n aman dăð təwagost ta n tafaðat	12
Taki ta n əsədwəl	13
Təbillant d ärk yel	13
Ammad (með alläy)	14
Ebəkki / esəðər	14
Ezəzər	15
Igi dăð bəhutän d əsənşi (með aðabar)	15
Eserfi með ejəmməjəy ən tafaðat əd şizənzəðawen-net	16
Imagzarän ən tafaðat əd tarräyen ən təbillant dər-sän	17
Ikankarän	17
Turnawen	18
Ark ləmzan	19
Əlkəttabän win amozäl nin	20

Dät əsənti

Tesədət fəl təməwit ən səgəyäk wi n tafaʒat əs räwan wi n NERICA däj təʒrwen ən mədlän win rabakätnin (ibadagdagän win naggäynin əd daggän win ärasnin) tamoş əmatug n əsəssəʒri ən magayäkän wi n anin. Deran-net wər amoş ar esəlməd d esəşşuhi n maşnat ən magayäkän ən mədlän win tâwaşəşwinin däj təməwit n ägayäk ən tafaʒat d əsəssəxi n maşnat ən təkarsiwen n igi n tənfa əs räwan wi n NERICA fəl əsəgət ən tafaʒat däj Nijer.

Əlkəttab itiwäktäb əs tədhəlt n əzrəf d əgmädän asaggawar wa n EDOS de la JICA.

Nəgmây däj win ze əşəʒəlnin əs əlkəttab-wa a däj-əs ərbəxän əlluð.

Yəsîwar əfuş

Dr SIDO Y. Amir

Ənafrän ən tafaʒat

Əmuzär ən Defartəma wa yənnətafän
əd səgəyäk win tâwaşəşwinin

INRAN

Nijer

Təzugəst(meɔ tassarɔt)

Dəɔ Nijer dəffər ʔnale d ʔbora tafaɔat a tamōsət asadur wa n karaɔ ger za dəɔ igət ʔn maɔlʔn win tawagayʔkin wala dəɔ igət. Dər-iga awen, igət-net dəɔ ʔddʔwlət itiwadkaɔ ʔs 70.000 ʔn ton ʔn tafaɔat ta wər nənzef, wər tōweɔ ar tōzunt ta n karaɔt n awa s tōga ʔdarat.

Təttit ʔn sōgōyʔk ʔn tafaɔat wi n anin win tawašaswinin tōfrag ad tōfənōz ʔzuk wa iwârʔn isōgayʔk n attaxamʔn wi n hadʔtnen, tolas iqqəl tōbillant d iba n ʔsudar dəɔ Afrik ta n ataram ʔd Nijer.

Agaraw ʔn tafaɔat tōzrayʔt i Afrik tōgat ešəm **NERICA** tōzmarat i timeren kul ši n Afrik (ikonakan, iməɔlʔn win labaqqtanen, win tawašaswinin) imōš tōzōzrōyt tʔynayʔt du-ze-tawiyʔt igət ʔn rʔwan ʔn tafaɔat d ʔsōgət-net dəɔ Afrik.

Ezugōz d ʔzōwiziwōz ʔn ta-mašnat ʔn tōzerit dəɔ Nijer ʔd daggʔn win dəɔ išōɔl **EDOS de la JICA**, illikʔn as a dd-awiyʔn tōnfa tagget dəɔ awa iqqalʔn tēmōddurt ʔn tamatte.

Ma s itâwannu NERICA

Ɛššin răwan tâwagayăkin - tafađat ta n Aziya (oryza sativa) əd tafađat ta n Afrik (oryza glaberrima). Ɛllânin əlđibăn fânaznin tənfawen - năsnat. Imušanăn əkkâlăn tanađ n əsərđəy n awa yolađăn dăđ O. glaberrima d igət n ara n O. satina.

NERICA = Oryza satina x oryza glaberrima

Agamăy ɛn sǎlan fel tɛmɔwit n ǎgayǎk ɛn tafaɔat

Agamăy ɛn sǎlan fel tɛmɔwit n ǎgayǎk ɛn tafaɔat yamoş ɛnta ǎrǎt wa s yɔtizar ɛmagayǎk wa yarǎn ad afɛr agayǎk ɛn tafaɔat yɛzzarǎn

Dǎş awen isǎlan win ɛllikanin agarawǎn şur sɛrwisǎn n ɛlxɛkum (distɛrik wa n agayǎk, sɛrwis n ǎkal meda wa n defartɛmɔn wa n tɛttit n ǎgayǎk, sɛntɛrǎn n ǎkal win dǎş tɛttǎwagmăy maşnat ta tɛqqalǎt agayǎk (CERRA), ddl.)

Isǎlan win azzarnin n ɛlmɛsud ɛqqalǎn meda ɛmmarǎn :

- Imɛdlǎn (win ɛmmɛkanin ɛd win wɛr nɛmmɛkǎn i agayǎk ɛn tafaɔat)
- Tɛlla n aman
- Irawǎn win ɛmmɛkanin i edag meda ǎmǎdǎl d ɛmmɛk wa ze ɛgrɛwǎn.

Yɛmmıkǎn i awedɛn kul wa yarǎn agayǎk ɛn tafaɔat ad ɛgmɔy isǎlan fel karad ǎrǎtǎn win ɛttɛmalnin dǎş afalla-de şur sɛrwis n ɛlxɛkum wa tɛqqal talða n şiwgǎs.

Təməwit ən səgəyäk wi n tafađat əs rāwan wi n NERICA

Təsədwəlt

Abărăz

- Fəl esəgər n adu dāđ təkšan wi n təsədwəlt eşəlməđ n āmađal itag s əyyānda meş əşšin bărăzān dāđ eder ewadān 15 har 20 cm.
- Abărăz əfrag ad əgu s kalmi, əs zəgran (ənta a yagen dāđ Nijer) medađ əs məšin.



Abărăz əs kalmi (meş təgomit)



Abărăz əs

zəgran

Eşəşşəgdi n amađal

Imoş edəgdəg ən bəlđān wi n zawwarnin d eşəşşəgdi n āmađal d eşəşşili- net. Kalmi wa n əsaduf zəgren əd rato əntini as itāwaggu əşşəđəl s igət



Eşəşşəgdi n amađal

Amakno n tɔfɛngɛla n rɔwan

- √ Eʒɔz ɛn tarrɔyen s ewad ilwi-nɔsnɔt 50 har 60 cm ɔd tɔzagrɔt tewadɔt 10 har 15 cm, ɛnimagganin ɛs 100 cm.
- √ Eʒɔʒili ɛn tarrɔyen
- √ Igi n taki ta n alɔadat ɔd ta n ɔzaman
- √ Abɔrɔz d ɔʒɔʒɔdi n ɔtakas ket-net.



Amakno n tɔfɛngɛla n rɔwan

Anaɔal dɔʒ tɔsɔdwɛlt

- √ Itɔggu s ɔnafaz fɛl ɔmaɔal ibɔrɔzɔn s ɔlluɔ, ogdan, ola.
- √ Dɔʒ alɔadɔt ilzam ad itɔwɔgu 35 har 45 kg dɔʒ ak eka (hectare)



Anaɔal dɔʒ tɔsɔdwɛlt

Taki dāḡ təsədwəlt

- √ 1 kg/m² n taki ta n ālḡādāt əd 53 g/m² ən taki ta n āzaman (NPK: 15-15-15).
- √ Karaḡ āḡan dat telest n ākārāz, ad tətwnḡəl taki ta n ire s ədəmulat ən 7g/m² fəl əsəssəxi n tadawla n kewan d əsətrəb n ābaz-nāsān.



Taki ta n ālḡādāt



Taki ta n azamān

Ešəšḡədi n aman dāḡ təsədwəlt

- √ Dəffər ākārāz əlzamān 2 šəšwītān dāḡ əzəl.
- √ AK əšəšwi ihôr ad ewaḡ 7 har 10 mm.
- √ Toməḡnawen meḡ šiməwiten tin ammôzalnin ti yagotnin wər nola. Ešəšwi ifrag ad əḡu s moter, arozuar əd tarrāyen əḡadnin dāḡ āmāḡāl (aman win tarəḡaznin dāḡ tarrāyen).

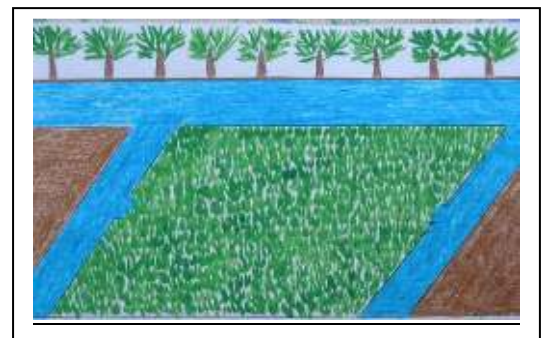
Əsnātāt toməḡnawen meḡ šiməwiten tin azzarnin əntanatāy a yogarān tənfa.



Ešəšwi s moter



Ešəšwi s arozuar



Ešəšwi s tarrāyen əḡwadnin dāḡ āmāḡāl

Tawagost ta n tafaɗat

Abărăz ən tǎwagost ta n tafaɗat

- √ Das ǎmaɗal wa n tǎwagost ta n tafaɗat isǎs tolas isəxat, ihôr ad ətwəşəlməd s aman n ǎkonak meş s əşəşşəwi.
- √ Ezəwəziwəz ən taki ta n ǎreş
- √ Abărăz dǎđ alwaq wədida s ədəgdəgǎn bəlđǎn n amaɗal wi n zawwarnin.



Abărăzən tǎwagost s kalmi



Abărăz ən tǎwagost s zəgrǎn

Ewwađ n aman fel tǎwagost

Əşşəđəl wədi deran-net ad agəz šiwgaz ma tǎnǎt-ətşǎn aman yamoş akrus n əşşiwađ meş əđrǎn meş ǎrǎt ən bangotǎn əqqalnin i igət n aman.

Əşşəđəl-wǎy yətaggu alwaq əyyǎn əd taqqoz ən tarrǎyen šin ze tawayǎn aman win ze s sassinǎt šiwgaz

Esuđəl-net talaq d əşəşşəgdi-net

- Esuđəl-net talaq isǎrđas telest n ǎkǎrǎz, isǎrđas tolas ǎbaz n əlmikrazǎn d əstrəb ən tǎdawla-nǎşǎn.
- Eşəşşəgdi n tawagost ta n tafaɗat itǎzar i tǎles n ǎkǎrǎz tolas ifrag ad aggǎnzu s aman ewadnin 300 mm.



Esuđəl-net talaq d eşəşşəgdi

Igi n taki dăđ âreş

√ Igi n taki dăđ âreş ilzam ad  t w ggu d t  b r z međ đur  d gd g.

Taki ta n  lđ d t: 2 t/ha;

Taki t g t d đ yel: 10 t/ha

Taki ta n  z m n (15-15-15): 100 kg/ha

Alab y n  lmikraz n

Dat t lest n  k r z; im kk n ad  tw lbiy n  lmikraz n.  ş   l wen ihor ad  tw ggu d đ  z l wa n t lest n  k r z.

đur  lab y  ş  n t f l  r t n win:

- Ma d- t walbay n  lmikraz n forornin imi  yy n; f l ma d- rr z n medađ u zan n
- Ikkuş  n win  lbaknin  d win w r n la ikew n dat ad  tw qq n n medađ đur t lest n  k r z
- Eşur d  n kew n f l ad irđas  ş   l



Al b y n  lmikraz n

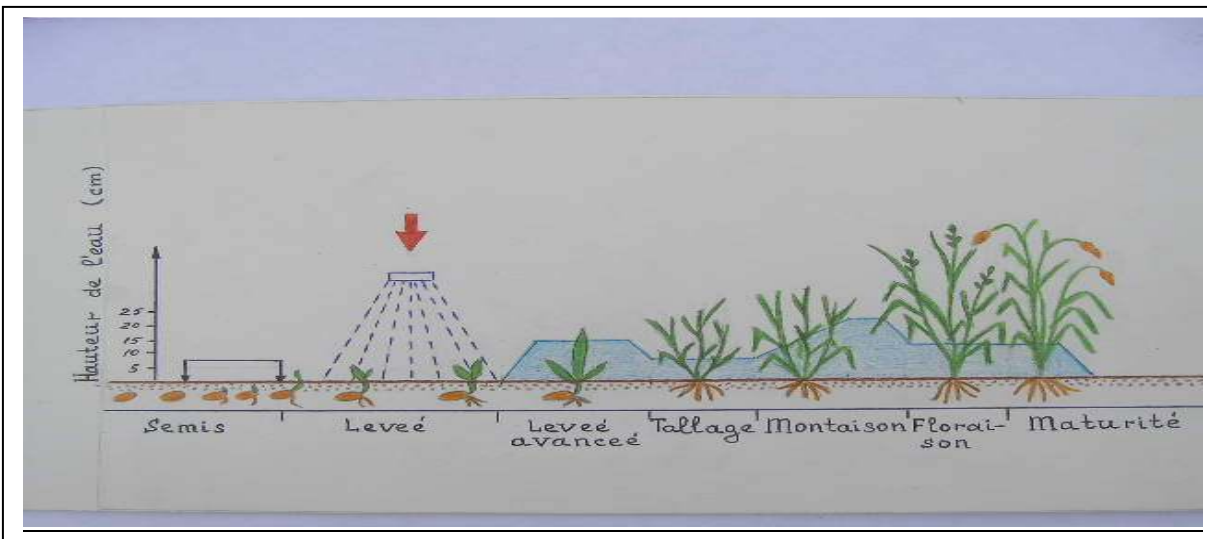
Telest n äkäröz

- Elösät äkäröz föl ämađal imošän talaq, iđflađalän
- Ma təšäqqałam s əlmikrazän madrornen wəllen medađ waššarnin wəllen. 20 har 30 n əzəl
- Elösät äkäröz əs təməwit tođadät 3 har 4 əlmikrazän dăđ əmməggag ewađän 20 cm x 20 cm
- Nabalät s əsawe ođadän dăđ nəkkud föl-äsän ad wər əđsədän



Telest n äkäröz n tafađat

Esəttəđməł n aman dăđ təwagost ta n tafađat



Esəttəđməł n aman dăđ təwagost ta n tafađat

Cm a yamošan tedde n aman tətamatayät ger 2,5 cm de đur telest n äkäröz har 15cm đur tamert ta n tədäwla. Alwaq wa n igi n arrawän (tədäwla- arraw međ təjiga), yəmmikän tedde n aman ad tewäd 10cm, nəgr-in as tedde n aman təfanaz đur tenane međ tenaņwe taha ger 2 cm har teđart đur alwaq wa n alläy

Dəffər təlest n äkäräz, ayyät əlmikrazän əlmâşan dăş aman har 3 ađan.
Ayyät əlmikrazän dăş amän wər tən-nəlmez dăş tamert tabazät şur 20 n əzəl
dat ikkus har igi şafawän. Dəffər awen ihor əlmikrazän ad ətwəyyin dăş
man wər nəgət, tolas ad ətâggin 2 har 3 təşəş har 3 meş 5 ađan dat allây.

Taki ta n əsədwəl

- √ 20 kg/ha n taki ta n ire (N.46%) tamoşat təşawet n azot
- √ 10 kg/ha as ofarän şafawän kul ägamad



Taki ta n əsədwəl ən tăwagost ta n tafađat

*Taki ta n əsədwəl tamoş əşşil I tafađat. Tarwaq n əlmukrazän tamoş sannal meş
esəkni n iba n azot dăş ənki yəhişal ad ətwənđəl ure dăş tawagost tarmad.*

Təbillant d ərək yel

Ikkuş n ərək yel s faşşān

Itāwaggu s əfuş? Wa yazzarān ihor ad ətwəggu 10 ađān dəffər təlest n əkārāz

Ikkuş n ərək yel s āmagal

Əşşəđəl s amagal wa s itāwannu Londax, 80g n āmagal wa ittūgān i ak aka, 60% n annabat wa işđalān, s esəttəđməl əs “šiteb- šiteb” .

Dāđ alwaq wa s lamadān magāyakān əmmək wa s itaggu agayāk ən tafađat nəgmāy dāđ-sān ikkuş n ərək yel əs faşşān.



Ikkuş n ərək yel əs faşşān



Ikkuş n ərək yel əs məglān

Allāy (međ agađām)

Akərəmi, əlgəşwad as itāwaggu dāđ təzagrāt təwadāt 5 har 10 cm dāđ təkəbzət ən 8 har 10 əcān.

- Tenəje n tafađat tətūmman as iqqal-as 80% ən ɟafāwān əgan elān wər nəmmun (ilkayān).



AllÖy n tafađat

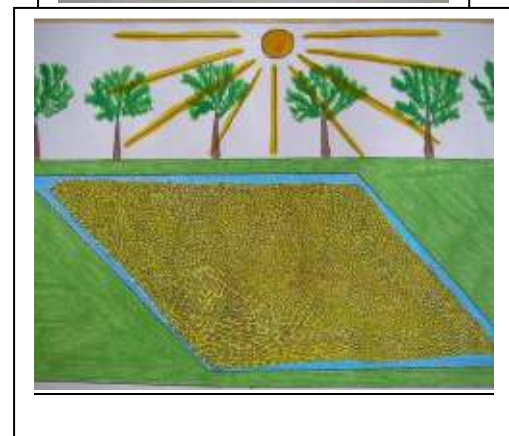
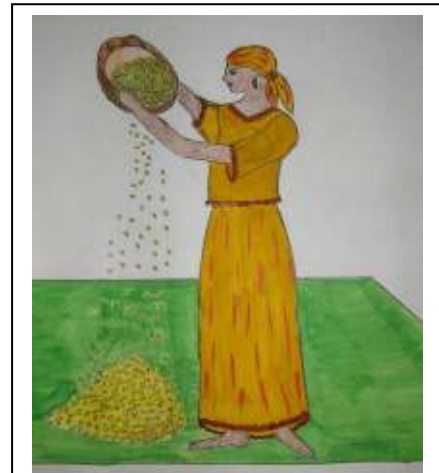
- Imoş ezəməyəy ən təblalen d ələmmuz
- Igət n alwaq tāno wər āhā arat a fəl ətag əbəkki
- Dəffər əbəkki sâđarat šiblalen dāđ alwaq wa s təkkuş təfuk wəllen dāđ tamastānt ən 2 har 3 alwaqqān a tu-təjīnnijirwiyəm alağ-alağ.
- Dəffər ənki, sâđarat-tāt dāđ tele (**dāđ bədeğat tewadāt 14 %**)



Esəđər ən tafađat

Ezəzər

- Ənta as din-təwakkasnət şiblalen šin wər nəḡa neḡ šin əḏšadnin d awa wər noleḡ (imudarən, ərək yel, igannatən n ənabatən, šihun).
- Ezəzər imikkən ad itaḡ fəl algeṭon (afər zəwwərən) meḡ etakas iqqûrən.



Ezəzər ən tafaḏat

Iḡi dāḡ bəhutən d əşənşi (meḡ aḡabar)

- Šiblalen šin anomadnin ad ətwəgginət dāḡ bəhutən.
- Dāḡ təḏərə ta n əşənşi imikkən ad ətwəşənşin bəhutən win əḡənat təblalen dāḡ edaḡ iqqurən wər nəkkus wəllen.



Iḡi n tafaḏat dāḡ bəhutən



Eşənşi n tafaḏat

Esərfi n tafaɣat

Esərfi wər amoş ar tamagne ta n ejəmməjəy ən tafaɣat əd şizənzəɣawen-net. Tətwəgră tafaɣat tsirfet, dəffər ənki tafaɣat ta təsərfet ətwəkəsən dăɣ-əs wəyyăd išəlşən illəmkan. Tətwəgrəw tafaɣat mallăt əs təməwit ta təsamlăt (igi i tafaɣat ta təsərfet sawetən farornin win samlalnin).

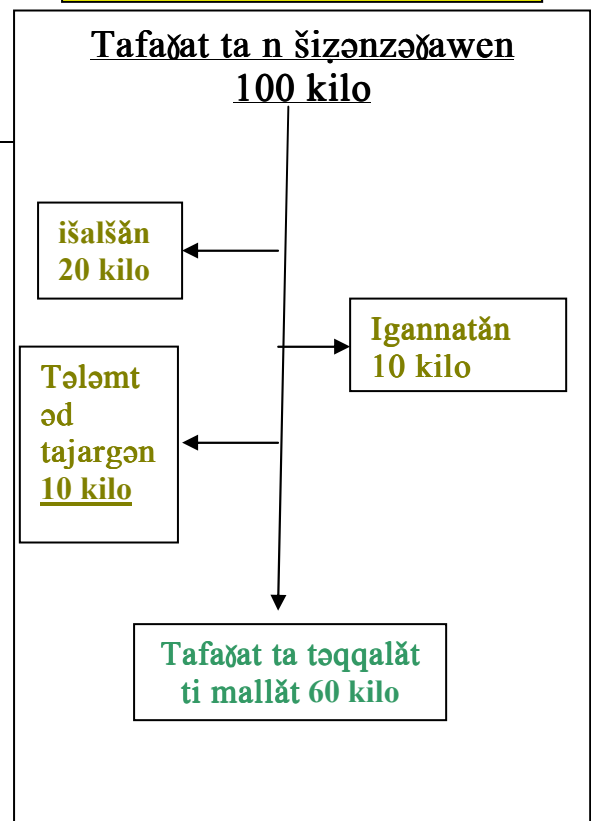
Tafaɣatta n şizənzəɣawen: tafaɣat əlşan şəlşən-net dəffər ebəkki

Tafaɣat cargo: tafaɣat ta n şizənzəɣawen əgmadən şəlşan-net dəffər esərfi meɣ ekkas-net dăɣ tazənzəɣa

Tafaɣat ta mallăt: tafaɣat ta du-təgrawăt dəffər egaz ən məşin ən tafaɣat ta təsərfet, dăɣ ənki išəlşən kul əgmadən. Emmək wa s tətâmakşu meɣ tətâmaccu dăyda.



Aşaşşela tadəqqaq n tafaɣat wər nəsərfat meɣ wər nənzeɣ



Esərfi (əs məşin) ən tafaɣat

Imagzarān ən tafaḡat əd təbillt dər-sān

I. Ikənkārān

Borers ən todra

❑ Təkmawen

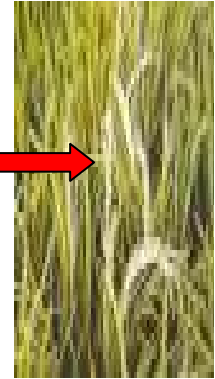
- ✓ 5% har 10% n iba n ərrəbəx
- Ikəriyəka əqqāzān todrawn, taṭṭin awa tənāt-ihān
- ✓ wa əwəl yəmme meda eḡaf mallān

❑ Ekkas ən samal

- ✓ Sikakaten tiyaraḡnin, addewnāt dāḡ edag əyyān
- ✓ Ikəriyəka wi n elam wa n tarwaḡ wər nəcca, 12 mm wəyyād ikazawnin ahān ammas ən todrawn meda ammas n āmādāl
- ✓ Wa n əmawaḡ ad əqqəl a lel araḡān yəššāqqalān s āhad

❑ Təbillant

- ✓ Eqqad meda anabāl ən tajarganen dəffər ammad meḡ allāy ən tafaḡat
- ✓ As fazon harwa wər tənəṭefnāt šiwekawen
- ✓ Décis 12 EC 1l / ha, 200ml/ərozuar ən 15l
- ✓ Malatium 50 EC 1,5l/ha, 60 ml/ərozuar ən 15 l
- ✓ Karaté granulé 1000g/ha



Ija meḡ ije wa mallān

❑ Təkmawen

- ✓ Alməkras wər nəla emam
- ✓ Təḡart s as əddəlil-net šiduda agotnin əd fazon wan laddān ən jān
- ✓ Fumagine ənta a yəḡadalān i təfuk ad tatəf ammas ən šifloweren

❑ Ekkas ən samal

- ✓ Amawaḡ iməcəkān
- ✓ Əfrawān mallonin
- ✓ Elam mallān
- ✓ Šikakaten fel əššin ədnawān šifloweren ad titwiriwnāt
- ✓ Šiwəkawen tiyaraḡnin

❑ Təbillant

- ✓ S fazon təzgar əzzar təzwāt
- ✓ Malathion 50 EC 1,5l/ha, 60ml/15l n aman
- ✓ Igi n āmāḡāl a ihōrān i təsədwəlt

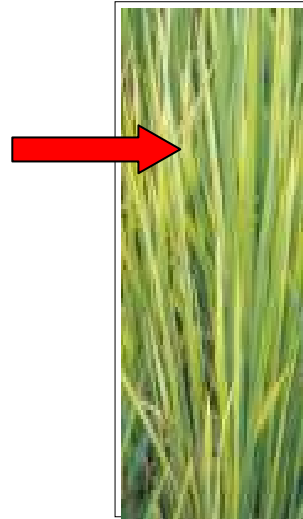


II. Turnawen

Turna ta tösarwađät tafađat

- Ekönkar wa isamagarän turna
 - ✓ RYMV tötamagär
- Təzant
 - ✓ Edag kul dăđ nijer
- Işadmän
 - ✓ Tarwaq ən şiflawen
 - ✓ Izallän arađnin zăwzawnin
 - ✓ Iba n tadăwla n əlmukrazän
- Təbbillant
 - ✓ Ta n dăt alwaq : carbofurant,
 - ✓ diméthoate
 - ✓ tiđerwen međ alxalän ən tarräyen

Zəmmerät n iri : WITA 8, IR 47686-15-1-1



Emləswəy ən şiflawen ddu-tawaynät şizəbawen

- Ekönkar wa isamagarän turna
 - ✓ *Xanthomonas oryzae*
- Təzant
 - ✓ Win tahâ wəllen : Toulă, Saga, Bonféba, Diomona.
- Işadmän
 - Turnawen ti n zəbbunän fel şiflawen dd-ətăwayninin tarwaq əd təđärt-năsnät
 - ✓ Emnənəd s əlkäm emləswəy.
- Təbbillant
 - Zəmmerät n iri
- Igi n əmăgäl i irawän : bretanol 45 0,25g/100g n irawän

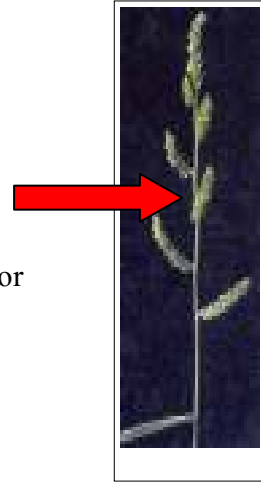


III. ARk ləmzǎn

Echinochloa colona

□ Ekkas ən samal

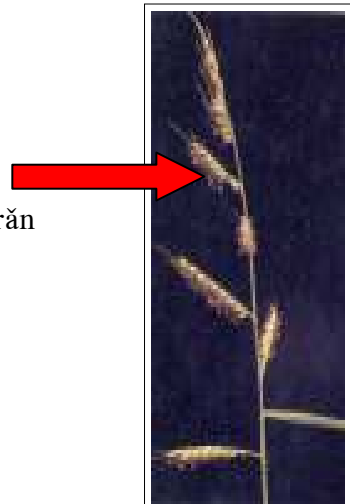
- √ Ak awatǎy
- √ Todrawen daggalnın əzzalnǎt
- √ 30 à 60 cm s ǎfalla
- √ Ikew s as alwaq əyyǎn iha ǎur timǎkas ti n dadew meǎ azador



Echinochloa stagnina

□ Ekkas ən samal

- √ N ǎmaǎlol;
- √ todrawen : zawwarnın, əbidbadnın ;ewadnın 2 metǎrǎn s ǎfalla,
- √ ŝiflawen : oǎadnın meǎ əzzalnın,
- √ tawadnın 30 cm dǎǎ tazǎgrat meǎ tedde, tisdadnın s azaǎor



Ilkəttabān win amozālnin

1. Abdoul Aziz Sy, Yacouba Séré (WARDA). Guide de formation en pathologie du riz. 1996, 94p
2. Anthony Y. et Joseph K. Elaboration de matériel didactique en matière d'agriculture. Guide de cours, WARDA 1996, 103p
3. Guide technique de l'agriculture. Document technique de la JGRC. Vol 6, 123p
4. INRAN. Guide de l'expérimentation en plein champ. 1988, 141p
5. Guide de Multiplication de semences. Coopération belge, projet Say-extension, 1997, 21p
6. FAVRE B et al. Propositions pour une politique rizicole au Niger. Rapport final IRAM, 2006, 193p
7. Fiches techniques culture de riz irrigué. Mission agricole de la République de chine.1996, 38 p.
8. Sakagami Jun-ichi. Etude de la zone rizicole traditionnelle au Niger. Rapport 1993, 33p+ annexes ;
9. SIDI A, Basso A et Halidou A. Inventaire et méthodes de lutte contre les principaux ennemis du riz dans les périmètres irrigués du Niger. 2006, 30p
10. SIDO Y. Caractéristiques et itinéraires techniques de la riziculture au Niger. Pôle régional de recherche sur les systèmes irrigués (PSI).1998, 16p
11. SIDO Amir. Rapport sur la production de riz au Niger.1998, 20p
12. SIDO Y.A et al. Introduction et évaluation des NERICA irrigués/bas fonds sur quelques périmètres irrigués au Niger. Rapport d'étude, 2006, 42p
13. Sie Moussa. Conduite de la riziculture irriguée et calendrier cultural. INERA, 1992, 11p.
14. WARDA. L'autoproduction améliorée. Une nouvelle approche de production de semences communautaires de riz, 42 p
15. WARDA, Guide de production de semences de riz par les paysans. 2000, 14p
16. WARDA. Towards News horizons. Annual report 2003-2004, 54p