الدليل المرشد

لزراعة الأرز غير المغمور

مشروع بناء القدرات

ضمن البرنامج التنفيذي للنهضة الزراعية

إعداد:

أكيو قوتو

الخبير بمنظمة جايكا

مقدمة

يعتبر الأرز محصول جديد بالنسبة لمزارعي السودان ، ومن المؤكد أن المزارعين يمكنهم الحصول على ربحية من خلال زراعتهم للمحصول ، بالإضافة لتناولهم غذاء صحي بطبخهم للأرز. الأرز محصول جديد لذلك لا تتوفر معلومات عن زراعته . أيضاً لا يوجد عدد كافي من المرشدين الزراعيين الذين لديهم معرفة وتقنيات وخبرات عن زراعة الأرز. بالرغم من أنه يتوفر كم هائل من المعارف والتقنيات التراكمية في العالم. يعتبر السودان بلد كبير متعدد الظروف البيئية من حيث التربة ، المناخ ، ...الخ. لذلك يمكن توطين المعارف والتقنيات الأساسية لزراعة الأرز في مختلف الحقول في السودان. هذا الدليل الإرشادي يوفر المعارف والتقنيات الأساسية عن زراعة الأرز في السودان. يؤمن البرنامج بأن المزارعين في إمكانهم تحقيق إنتاجية عالية وبالتالي ربحية مجزية من خلال دعم المرشدين الزراعيين ذوي المهارة والخبرة عن طريق الأستفادة من هذا الكتيب. يحب على المرشدين الزراعيين تحسين وزيادة تقنياتهم وخبراتهم عن زراعة الأرز بإستمرار من أجل نقلها للمزارعيين.

الفهم من غير ممارسة فعلية ينتج عنه لا شيئ !

المحتويات

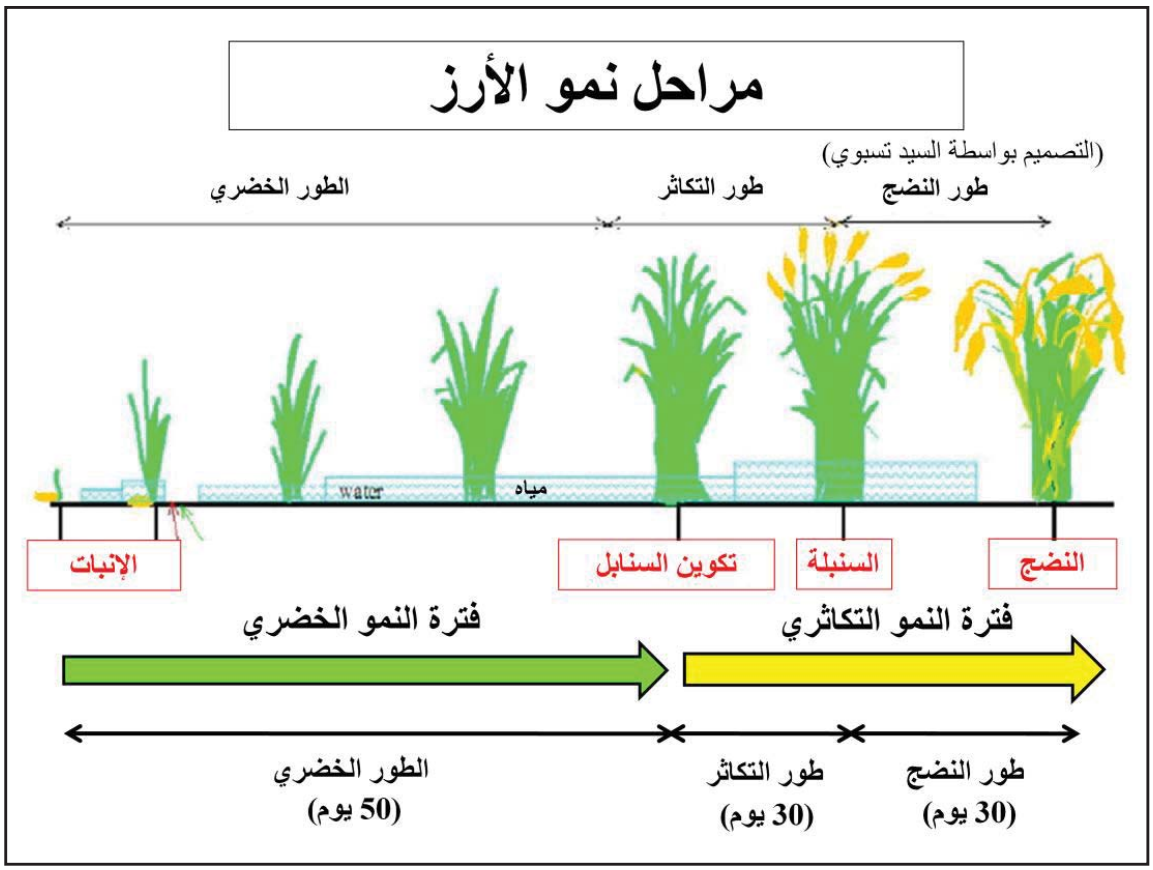
- **النقاط التقنية المهمة عن زراعة الأرز غير المغمور وحتى قبل مرحلة ما بعد الحصاد** 2
- **مراحل نمو الأرز** 3
- **تقويم محصولي عام للارز غير المغمور** 4
- **استخدام التقاوي النقية** 5
- **التحضير الجيد للأرض** 10
- **تطبيق الأسمدة** 17
- **عملية الزراعة المثلى** 18
- **الزراعة في التاريخ المناسب** 23
- **المكافحة الفعالة للحشائش** 27
- **الري الأمثل** 40
- **الحصاد في التاريخ المناسب** 48
- **معلومات إضافية** 50

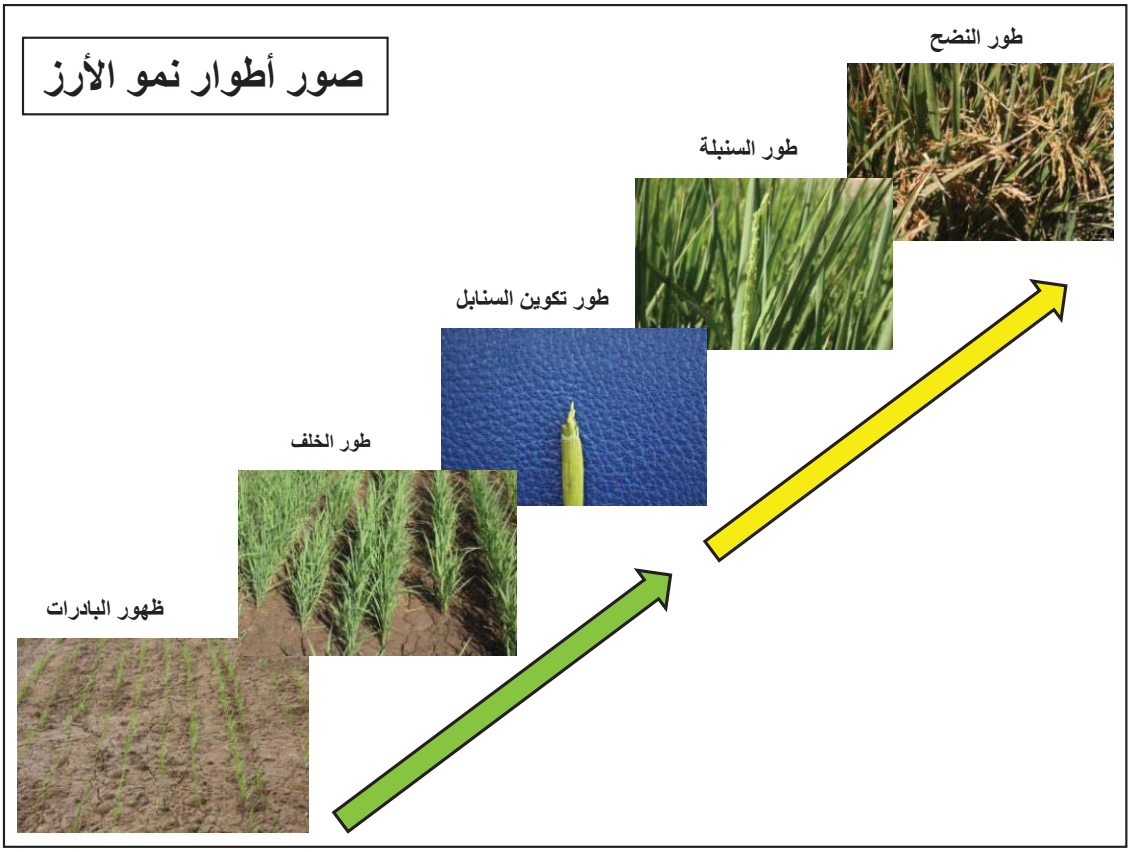
كيف يمكن تحقيق إنتاجية عالية من زراعة الأرز غير المغمور في حقلك؟

رجاءاً اتبع إرشادات الكتيب من البداية وحتى النهاية
وقم ببذل الجهد العملي لتنفيذ تلك الإرشادات!

أهم النقاط الفنية في زراعة الأرز غير المغمور حتى مرحلة الحصاد (قبل عمليات ما بعد الحصاد)

1) استخدام بذور نقية
2) التحضير الجيد للأرض (التسوية)
3) تجويد عملية الزراعة
4) الزراعة في الزمن الأمثل (تاريخ الزراعة)
5) مكافحة الحشائش بالطرق الفعالة
6) الري الأمثل
7) الحصاد في الزمن المناسب (تاريخ الحصاد)


مراحل نمو الأرز
(التصميم بواسطة السيد تسبوي)
الطور الخضري
طور التكاثر
طور النضج
water
مياه
الإنبات
تكوين السنابل
السنبلة
النضج
فترة النمو الخضري
فترة النمو التكاثري
الطور الخضري
(50 يوم)
طور التكاثر
(30 يوم)
طور النضج
(30 يوم)


صور أطوار نمو الأرز
طور النضج
طور السنبلة
طور تكوين السنابل
طور الخلف
ظهور البادرات

التقويم المحصولي العام للأرز غير المغمور

- **تحضير التقاوي** (إجراء إختبار الإنبات)
- التحضير الأولي للأرض : التروية، الحراثة، التنعيم، ...الخ
- تطبيق الأسمدة (الأساس : NPK، سيوبر الفوسفات الأحادي أو الثلاثي، ...الخ
- **التحضير الثانوي للأرض** : التنعيم، **تسوية الأرض**
- **زراعة التقاوي**
- **مكافحة الحشائش** (مبيدات قبل الإنبات: بنداماثالين، ...الخ)
- الري
- **مكافحة الحشائش** (النظافة اليدوية)
- تطبيق الأسمدة (الأسمدة السطحية : اليوريا، ...الخ)
- **مكافحة الحشائش** (مبيدات بعد الإنبات : 2,4-D)
- **الري (طور تكوين السنابل ~طور السنبلة ~طور النضج)**
- **الحصاد**

*** إذا لم يتم استخدام مبيدات الحشائش، يجب وبالضرورة القيام بالنظافة اليدوية باستمرار.**

للحصول على إنتاجية أعلى من 1 طن/للفدان
يجب تنفيذ العمليات الفلاحية التالية بصورة مثلى !

1. **معدل التقاوي : 40 كجم/للفدان ، مسافات الزراعة بين السطور 30 سم أو أكثر**
2. **تسوية /تسطيح الأرض** يجب التأمين على التسوية الجيدة .

← إذا لم تكن التسوية جيدة ، لن يكون هنالك إنبات أو نمو للبذور في الأماكن المنخفضة في الحقل . يجب تسوية الأرض تماماً في كل أجزاء الحقل بدون وجود أخاديد أو حفر.

3. **مكافحة الحشائش . يجب القيام بها أولاً بأول (مبكراً)**

← إذا لم يتم تطبيق مبيدات الحشائش ، يجب القيام بالنظافة اليدوية مرتين على الأقل خلال فترة شهر واحد من تاريخ الزراعة.

4. **فترات الري** :

مرحلة الإنبات ~ مرحلة تكوين السنابل : **رية واحدة كل 5 - 6 أيام**

مرحلة تكوين السنابل ~ مرحلة السنبلة ~ مرحلة النضج :**رية كل 2 – 3 أيام**

← تختلف فترات الري حسب حالة التربة ، لكن يجب القيام بالري قبل جفاف التربة .

① استخدام تقاوي نقية

يعتبر استخدام التقاوي النقية الخطوة الأولى للحصول على إنتاجية عالية

نقاء التقاوي عامل مهم جداً مثله مثل أهمية التقاوي

تقاوي غير نقية

نريكا 4 نقية

التقاوي غير النقية (المخلوطة) تتسبب في صعوبة العمليات الفلاحية وتقلل الجودة

استخدام التقاوي غير النقية يسبب العديد من المشاكل في

① الإدارة (= الإنتاجية) ② (الجودة)

① الإدارة (الإنتاجية) :

التنفيذ المنظم لإدارة عمليات الري ، التسميد ، الحصاد ، ...الخ عملية صعبة جداً .

إنتاجية متدنية !

② الجودة :

1) تنفيذ عملية التقشير والتبييض بصورة سليمة عملية صعبة جداً.

الكثير من الأرز المكسور !

2) تباين في لون، وطعم، وشكل/حجم الأرز

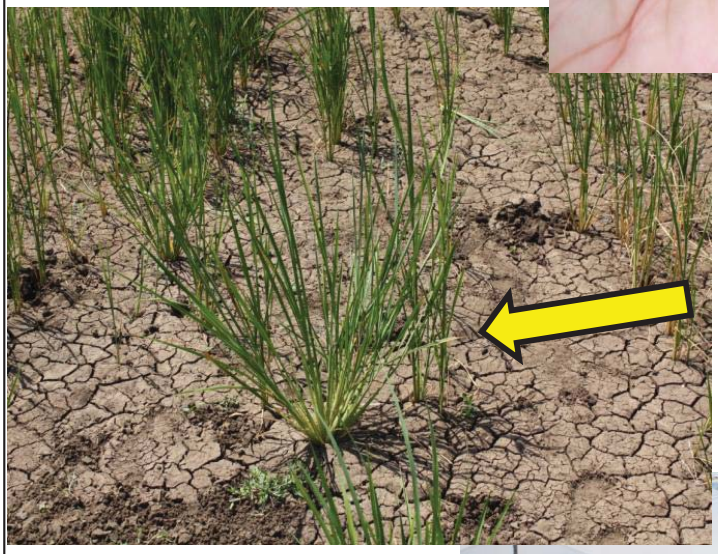
جودة منخفضة !

لنقم باستبعاد الأصناف الغريبة للمحافظة على النقاء !

نريكا 4

صنف غريب

شكل الحبة
وفترة النضج



صنف غريب

شكل النبات

صنف غريب

طول النبات

إجراء إختبار الإنبات قبل الزراعة

ما هي أهمية القيام بعملية إختبار الإنبات ؟

لأن نسبة الإنبات يجب أخذها في الإعتبار قبل الزراعة.

إذا كانت نسبة الإنبات أقل من 80% ، يجب زيادة كمية التقاوي !

نسبة الإنبات (100 - 7 = 93%)

أكبر من 80% نسبة مقبولة

ماذا عن النسبة 93% ؟

93% أكبر من 80%

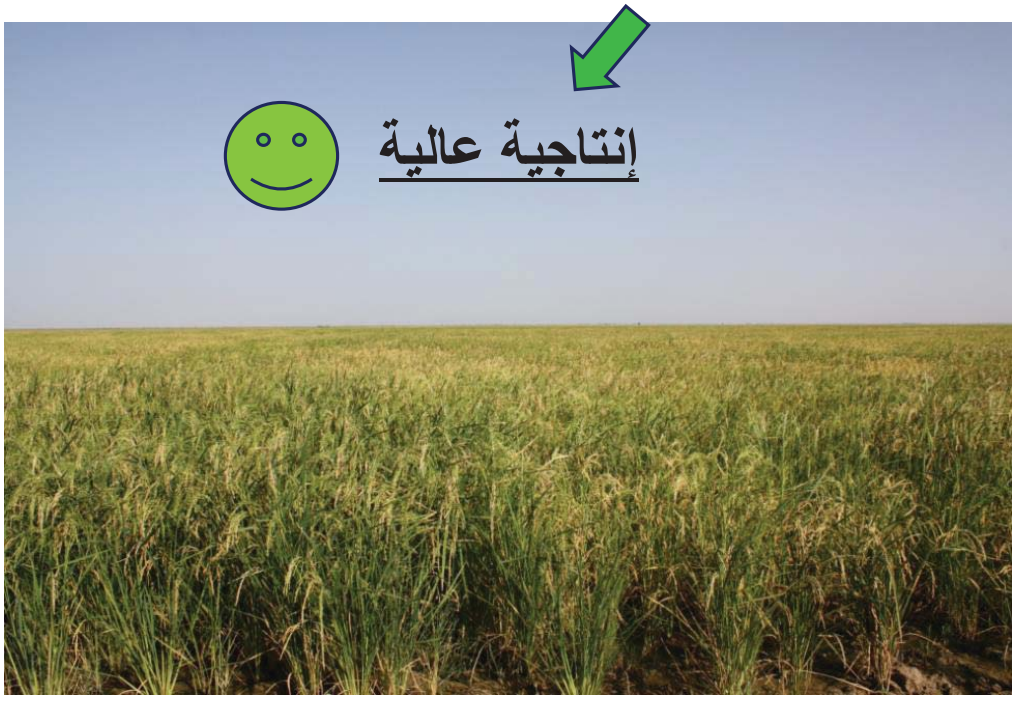
وهي نسبة جيدة جداً،

لذلك ليست هنالك ضرورة لزيادة معدل التقاوي!

② التحضير الجيد للأرض (التسوية)

التسوية الجيدة ضرورية للتوزيع المنتظم لمياه الري داخل الحقل.

التسوية الجيدة للأرض ← نمو منتظم



إنتاجية عالية

التحضير الجيد للأرض (التسوية)

تسوية غير جيدة !

تسوية جيدة !

ضع في اعتبارك أهمية تسوية الأرض:

التسوية غير الجيدة تخلق أماكن مرتفعة وأخري منخفضة في الحقل تتسبب في خلق مشاكل دائمة :

1) الأرز لن يكون قادر على النمو بصورة جيدة في الأماكن المرتفعة بسبب عدم كفاية مياه الري.

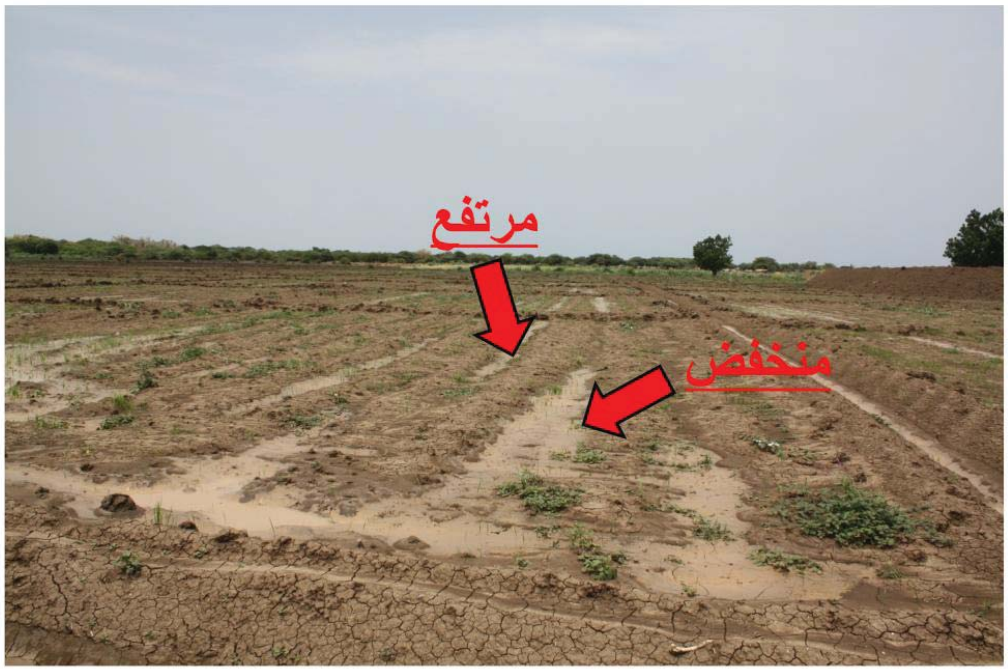
2) الأماكن المنخفضة سوف تغمر بالمياه ، ويزداد فيها تركيز مبيدات الحشائش ، مما يعوق إنبات البادرات.

3) تتكاثر الأرضة في التربة الجافة في الأماكن المرتفعة ، وتتغذى على جذور الأرز فتموت الجذور.

4) بعد الزراعة ، من الصعوبة إجراء عملية تسوية للأرض. يجب القيام بالتسوية الجيدة قبل الزراعة !

(1) المشاكل التي تحدثها التسوية غير الجيدة

أرض غير مستوية (1)



تسوية غير منتظمة للأرض (2)

مستنقع مياه وتركيز عالي لمبيدات الحشائش
أدى لإعاقة إنبات البادرات

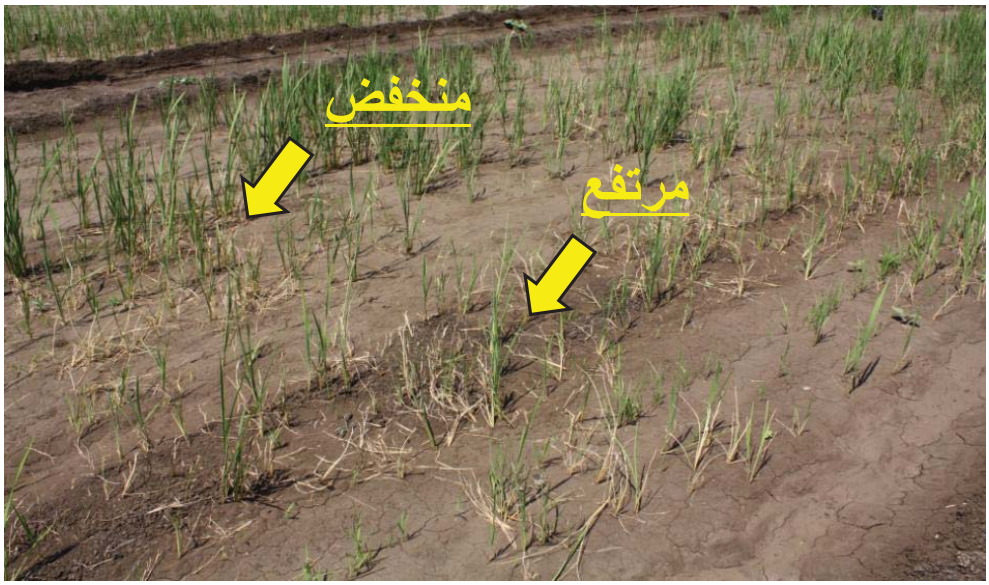
تسوية غير منتظمة للأرض

إنتاجية منخفضة

(2) مشاكل ناتجة عن التسوية غير الجيدة

ضرر بواسطة الأرضة (1)

ضرر بواسطة الأرضة (2)



ضرر الارضة يمكن تقليله بواسطة الإحتفاظ بالمياه، لذلك فإن التسوية الجيدة للأرض عملية في غاية الأهمية

ملحقات الجرار المطلوبة لتحضير الأرض

المحراث الحفار

يستخدم لسهولة تجفيفه للتربة ولا يكون أخاديد أو مجاري، ولكن يعتبر غير فعال مقارنة بالمحراث القرصي من حيث قدرته على قلب التربة

المحراث القرصي

يستخدم لسهولة قلبه للتربة تحت كل الظروف ، لكنه أقل فعالية مقارنة بمحراث تحت التربة من حيث عمق الحراثة والقدرة على قلب التربة

التسميد:

سماد الأساس (مثل سيوبر الفوسفات الثلاثي TSP أو الـــ NPK) يجب إضافته للتربة قبل عملية التنعيم حتى يختلط بالتربة

قرص التنعيم

يستخدم لتكسير وتفتيت الكتل الترابية الموجودة في سطح أوعمق التربة ، كما يقوم بتسوية التربة في نفس الوقت

الزحافة (آلة التسوية)

تستخدم لتنفيذ تسوية التربة يدوياً بطريقة تعتمد على مهارة السائق (المشغل) وفهمه لطبيعة وحالة الحقل

التسوية بالليزر

تستخدم للقيام بعملية التسوية بطريقة آلية تعتمد على الأستفادة من أجهزة إرسال وإستقبال أشعة الليزر

تطبيق الأسمدة

مثال : الأسمدة الكيميائية الرئيسية ومحتواها من العناصر

الاسم	الرمز الكيميائي	محتوى العناصر (%)
الأسمدة النيتروجينية (N)		
سلفات الأمونيوم	$(NH_4)_2SO_4$	21(N) - 24(S)
اليوريا	$CO(NH_2)_2$	46(N)
كلوريد الأمونيوم	NH_4Cl	26(N)
الأسمدة الفوسفورية (P)		
سيوبرفوسفات أحادي		18~20(P_2O_5) - 18(Ca) - 12(S)
سيوبر فوسفات ثلاثي		45(P_2O_5) - 14(Ca) - 10(S)
الأسمدة البوتاسية (K)		
كلوريد البوتاسيوم	KCl	60(K_2O)
سلفات البوتاسيوم	K_2SO_4	53(K_2O) - 18(S)
الأسمدة المركبة (NPK)		
14-14-14		14(N) - 14(P_2O_5) - 14(K_2O)
12-12-12		12(N) - 12(P_2O5) - 12(K_2O)

التسميد في الحقول الإيضاحية وحقل التجارب في العام 2013

1. الحقول الإيضاحية

172.5-53.6-0 kg NPK kg/ha (69.0-22.5-0 kg NPK kg/fed)

DAS =(يوم بعد الزراعة)

السماد	قبل الزراعة	4-3 أسابيع بعد الزراعة (21-28 DAS)	7-6 أسابيع بعد الزراعة (42-49 DAS)	10-9أسابيع بعد الزراعة (63-70DAS)
T.S.P (0-45-0)	125kg/ha (50kg/fed)	0	0	0
Urea (46-0-0)	0	125kg/ha (50kg/fed)	125kg/ha (50kg/fed)	125kg/ha (50kg/fed)

2. حقل التجارب

87.6-47.6-0 kg NPK kg/ha (36.8-20.0-0 kg NPK kg/fed)

السماد	قبل الزراعة	3 اسابيع بعد الزراعة (21 DAS)	7 أسابيع بعد الزراعة (51 DAS)
S.S.P (0-20-0)	250kg/ha (100kg/fed)	0	0
Urea (46-0-0)	0	100kg/ha (40kg/fed)	100kg/ha (40kg/fed)

العوامل المؤثرة على فعالية وعملية وإقتصادية التسميد هي النوع ، الزمن ، والكمية ،...الخ . يمكن إكتسابها من خلال التجارب الحقلية والخبرات المكتسبة بالممارسة العملية للأنشطة الفلاحية.

③ تجويد عملية الزراعة

1. من الضروري ضبط الجرار وآلة الزراعة (السطارة) حسب حالة الحقل.
2. يحب على السائق (مشغل الآلة) أن يقوم بتفقد الحقل لتعديل طريقة القيادة/الزراعة وفقاً لحالة وظروف الحقل. لا داعي للعجلة !

الزراعة اليدوية بواسطة الكرك

(وهو آلة لزراعة الأرز في سطور)

عملية الزراعة

عمق زراعة كبير!
إنبات سيئ للبادرات

عمق زراعة مثالي !
إنبات جيد للبادرات

(1) عمق الزراعة (الأمثل : 2-3 سم)

عميق جداً (أكثر من 4 سم)

إنبات سيئ للبادرات !

عمق سطحي جداً

ضرر بواسطة الطيور، فقد التقاوي بواسطة مياه الري أو الأمطار وإنبات سيئ للبادرات المتأثرة بمبيدات الحشائش !

عملية الزراعة

معدل تقاوي عالي جداً.
يؤدي إلى نمو سيئ وإنتاجية قليلة!

(2) معدل التقاوي (الأمثل : 40 كجم/الفدان)

عالي جداً

نتيجة للمنافسة على الماء ، العناصر الغذائية ، الضوء ، لذلك لا يستطيع النبات النمو وإنتاجه سوف يكون قليل!

منخفض جداً

نتيجة لعدم الاستفادة من العناصر الغذائية ،الماء، والضوء ، لن يستطيع النبات الإنتاج
وبالتالي ستنخفض الإنتاجية

عملية الزراعة

مسافات زراعة (بين السطور) ضيقة، غير مناسبة لإزالة الحشائش !
صعوبة عملية إزالة الحشائش وقلة الإنتاجية

(3) مسافات الزراعة (الأمثل : 30 سم ~)

ضيقة جداً

بسبب تقارب النباتات من بعضها البعض ، يكون النمو سيء وتصعب عملية إزالة الحشائش مما يؤدي إلى قلة الإنتاجية

واسعة جداً

نتيجة للعدد غير الكافي للنباتات بالنسبة لمساحة الحقل ، تكون الإنتاجية قليلة

تنفيذ عملية الزراعة بالطريقة المثلى !

بعد الزراعة،
يبدأ الري بالأمطار أو بالري الصناعي

مستنقع المياه يعوق نمو البادرات

④ الزراعة في التاريخ الأمثل

الزراعة في التاريخ الأمثل تساعد الأرزعلى النمو لمستوى جيد مما يجنبه التعرض لأضرار الأمطار، نقص المياه في مرحلة السنبلة، إرتفاع وإنخفاض درجات الحرارة، ... الخ.

تاريخ الزراعة الأمثل

إذا توفرت مياه الري ، فإن تاريخ الزراعة الأمثل هو:

الموسم الصيفي : قبل بداية هطول الأمطار

يونيو ⬅

الموسم الشتوي : قبل بداية إنخفاض درجات الحرارة

أكتوبر ⬅

*** تحديد تاريخ الزراعة بدقة الآن تحت الدراسة خاصة للأجزاء الشمالية من السودان.**

أمطار غزيرة !

رجاءاً في ما يتعلق بتاريخ الزراعة ضع في الإعتبار النقاط التالية ;

1) الآثار الناجمة بسبب هطول الأمطار
2) الآثار الناجمة بسبب درجات الحرارة (إرتفاع أو إنخفاض)
3) الضرر الناجم بسبب هجمات الطيور، خاصة في حالة عدم وجود محصول بخلاف الأرز في المنطقة المحيطة

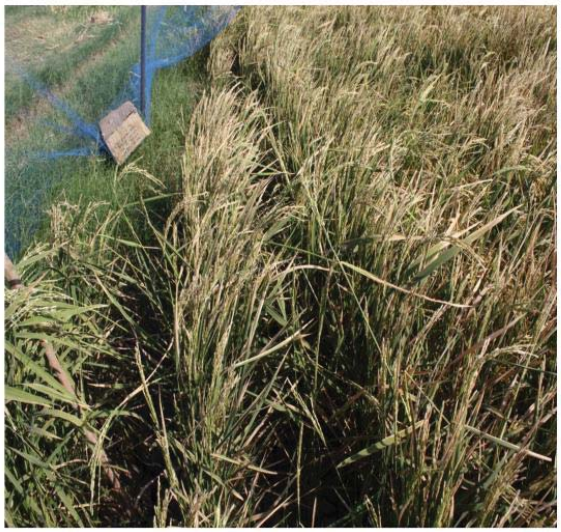
- تاريخ الزراعة يمكن تحديده من خلال الوضع في الإعتبار العديد من العوامل مثل هطول الأمطار ، درجة الحرارة ، توفر المياه، هجمات الطيور، ...الخ.
- بصورة عامة، يوصى بالإنتهاء من عملية الزراعة قبل ثلاثة أسابيع من موسم الأمطار ، الشيء الذي يمكن الأرز من النمو لإرتفاع يجنبه أضرار المطر.
- هنالك دلائل على أن إنتاجية الأرز المزروع في منتصف شهر سبتمبر منخفضة بصورة معنوية مقارنة بالمزروع في منتصف شهر يوليو.

(1) أثر الأمطار على نمو الأرز

تؤثر على نمو النبات

تقاوي الرقاعة لن تكون قادرة على الإنبات

(2) أثر درجات الحرارة على نمو الأرز



لتفادي/تقليل (أضرار الحرارة) بسبب درجة الحرارة العالية، يجب تكرار الري و/أو الاحتفاظ بالمياه (عدم تصريفها).
تعديل تاريخ الزراعة يجب أيضاً وضعه في الإعتبار.

(3) أثر الطيور على نمو الأرز

ضرر بسبب الطيور
(قبل مرحلة النضج)

ضرر كبير جداً !

لا يوجد ضرر !

يجب إتخاذ الإجراءات العملية والفعالة !

عملية الرقاعة مهمة جداً لتقليل الفراعات في السطور
وذلك للحصول على إنتاجية جيدة

يجب إكمالها في وقت وجيز !

لتنفيذ إدارة مثالية ، يجب إكمال الرقاعة
خلال إسبوعين (2 أسبوع)
بعد إنبات الزراعة الأولى

⑤ المكافحة الفاعلة للحشائش

بسبب ضعف الأرز مقارنة بالحشائش من حيث القدرة على إمتصاص العناصر الغذائية والماء من التربة ، فإن نمو الأرز قد يتأخر كثيراً بسبب نمو الحشائش.

مكافحة فاعلة للحشائش ← حقل بدون حشائش

مكافحة الحشائش
(شهر واحد بعد الزراعة)

الحشائش تغطي كل الحقل !

مكافحة مثالية للحشائش!

مكافحة الحشائش (مرحلة السنبلة)

الكثير من الحشائش !

لا توجد حشائش !

يجب أن يكون الحقل نظيف وخالي من الحشائش في هذه المرحلة لتفادي المنافسة !

مكافحة الحشائش العامل الرئيسي والضروري المؤثر على الإنتاجية !

رجاءاً! لمكافحة الحشائش ضع في إعتبارك النقاط التالية:

- الحشائش أقوى من الأرز من حيث القدرة على إمتصاص العناصر الغذائية والماء من التربة. في حالة نمو الأرز والحشائش معاً في نفس الحقل ، فإن الحشائش فقط هي التي سوف تنمو وليس الأرز. هذا يعني أن الحشائش تصير أكبر فأكبر ، والأرز لا ينمو بالصورة المطلوبة حتي يتم تغطية كل الحقل بالحشائش.
- القيام بالمعاملات المناسبة لمكافحة الحشائش مثل عملية التروية، الحراثة ، العزيق بواسطة الطراد بالإضافة إلى نظافة الحقل قبل الزراعة تعتبر معاملات في غاية الأهمية.
- أهمية التطبيق الجيد لمبيدات قبل الإنبات والمكافحة اليدوية الكافية في الوقت المناسب خلال شهر واحد بعد الزراعة.
- إذا تمت المحافظة على نظافة الحقل حتى مرحلة السنبلة ، يمكن للأرز تفادي مشكلة منافسة الحشائش على العناصر الغذائية والماء وتحقيق إنتاجية عالية.
- إزالة الحشائش قبل تكوينها للأزهار مهمة للحد من الحشائش في الموسم التالي.

طرق مكافحة الحشائش

- مكافحة وقائية ، فلاحية

تحضير الارض، التروية قبل الزراعة، الدورة الزراعية، مسافات الزراعة، ...الخ

- مكافحة ميكانيكية

مكافحة يدوية (باليد ،بالمعدات اليدوية، ...الخ)

- مكافحة كيميائية (مبيدات الحشائش)

مبيد إختياري
مبيد غير إختياري
مبيد قبل الإنبات (مثال: بندامثالين)
مبيد بعد الإنبات (مثال: 2,4-D)

النوع، الكمية، التركيز، الزمن عوامل يجب أخذها في الإعتبارعند تطبيق المبيد

طرق مكافحة الحشائش (1)

طرق مكافحة الحشائش (2)

المكافحة الميكانيكية

مكافحة يدوية (باليد، بالمعدات اليدوية، ...الخ)

طرق مكافحة الحشائش (3)

المكافحة الكيميائية (مبيدات الحشائش)

تطبيق مبيدات الحشائش

بنديمايت 500EC
(بنداميثالين)
(من النوع قبل الإنبات)
الجرعة: (1.5 لتر/للفدان)

اتبع بدقة تعليمات المنتج
(مبيد الحشائش)

إذا لم تتبع التعليمات ...

لا وجود لنبات الأزر بسبب
التطبيق غير الجيد
لمبيد الحشائش !

ضرر المبيد
(السميّة)

مظاهر الإصابة
بضرر المبيد
(السميّة)

مبيدات قبل الإنبات

من النوع قبل الإنبات
بندامثالين
(1.5 لتر/للفدان)

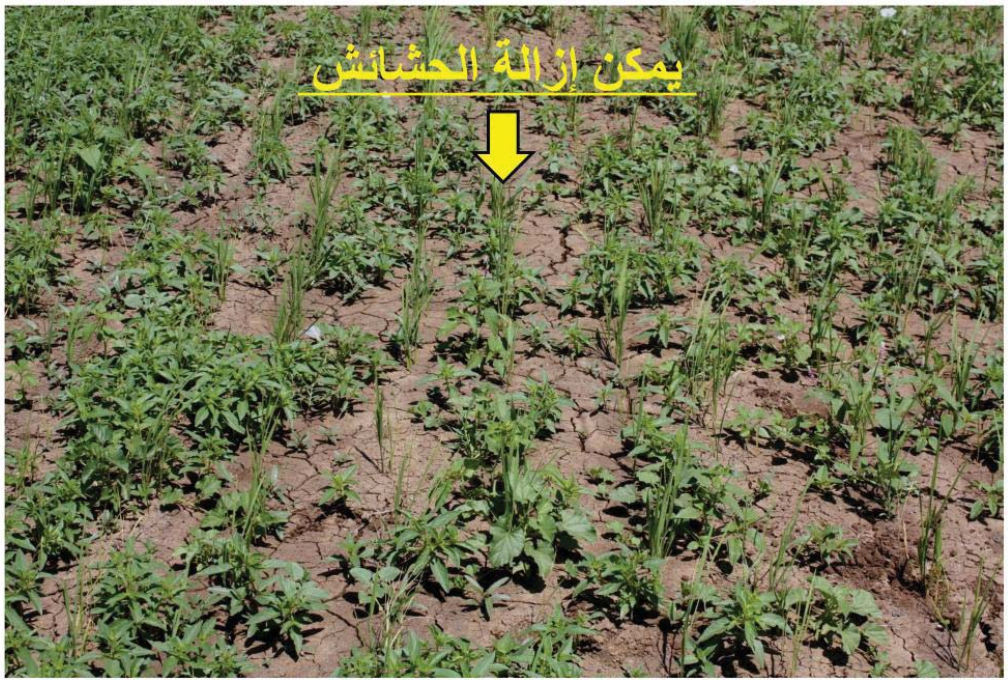
من النوع قبل الإنبات
أوكسادايزون
(0.7 لتر/للفدان)

مبيدات بعد الإنبات

من النوع بعد الإنبات
2,4-D
(0.5 لتر/للفدان)

رجاءاً عليك بمكافحة الحشائش في أطوارها الأولى !

مكافحة الحشائش في أطوارها الأولى ضرورية



إذا لم تبدأ عملية إزالة الحشائش ...

صعوبة مكافحة الحشائش في هذه المرحلة

...إذا لم تكن قد بدأت في إزالة الحشائش ...

مكافحة الحشائش ستكون أكثر صعوبة في هذه المرحلة

وأخيراً ...

سوف تغطي الحشائش كل الحقل

تجربة مكافحة الحشائش في حقل تجارب وزارة الزراعة، الجزيرة 2013
(المعاملة الأولى بدون مكافحة حشائش = [Treatment -1]T-1)

يحب علينا بذل المزيد لتطوير طرق مكافحة حشائش فاعلة.
في الوقت الحالي ، تحديد عدد مرات عمليات النظافة غير مهم.
النقطة المهمة هل توجد حشائش أم لا.

أوضحت الصور أنه بدون مكافحة للحشائش ،
لا يمكننا الحصول على أرز إطلاقاً !

عدد مرات عمليات المكافحة
غير مهم

المهم هو هل توجد حشائش أم لا !

تكثيف النظافة اليدوية مهمة لمكافحة الحشائش !

تكثيف النظافة اليدوية هو:

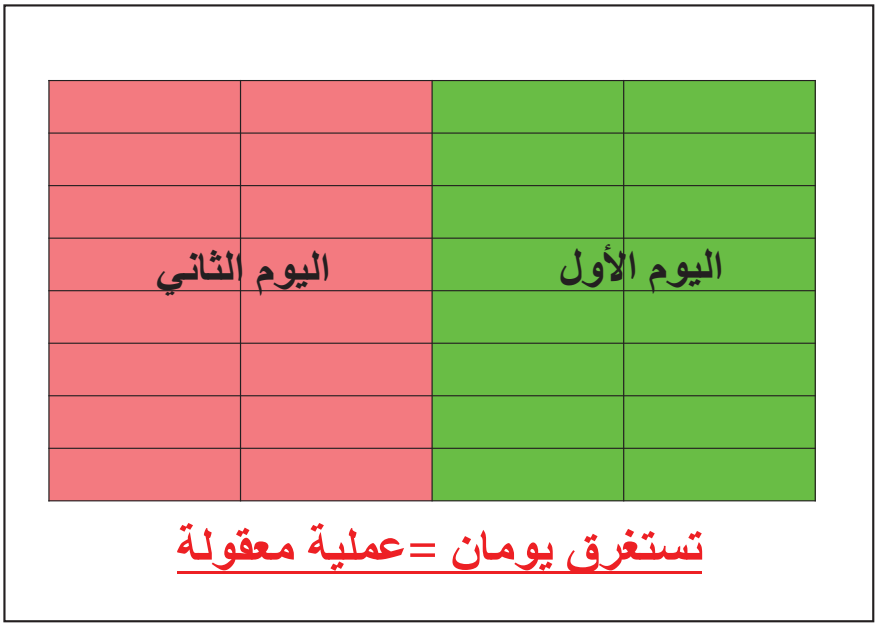
مثال :

3 أشخاص × 10 أيام

30 شخص × 1 يوم

تكثيف النظافة اليدوية يمكن من إزالة الحشائش تماماً في زمن قصير ويساعد على القيام بالعمليات الفلاحية الأخرى التالية في وقتها !

تستغرق أربعة أيام =عملية سيئة



تستغرق يومان =عملية معقولة

تستغرق يوم واحد =عملية جيدة !

النتائج التي توضح إنتاجية تجربة مكافحة الحشائش في 2013

نتيجة إنتاجية تجربة مكافحة الحشائش

		التكرارات			الوحدة : كجم/هكتار	طريقة مكافحة الحشائش
		1	2	3	المتوسط	
المعاملات	1	98	1037	1991	1042	الشاهد (بدون مكافحة)
	2	3208	9564	9691	7488	مبيد قبل الإنبات + مبيد بعد الإنبات
	3	2195	8304	8465	6321	مبيد قبل الإنبات + نظافة يدوية (42DAS)
	4	6775	8623	6201	7180	مبيد قبل الإنبات + نظافة يدوية (42DAS+56DAS)
	5	2907	3771	10105	5594	نظافة يدوية (21DAS)
	6	2585	6624	7977	5729	نظافة يدوية (21DAS+30DAS)
	7	6569	10966	10978	9504	نظافة يدوية (21DAS+30DAS+56DAS)
	8	2059	7580	10838	6826	نظافة يدوية + مبيد بعد الإنبات (21DAS+30DAS)

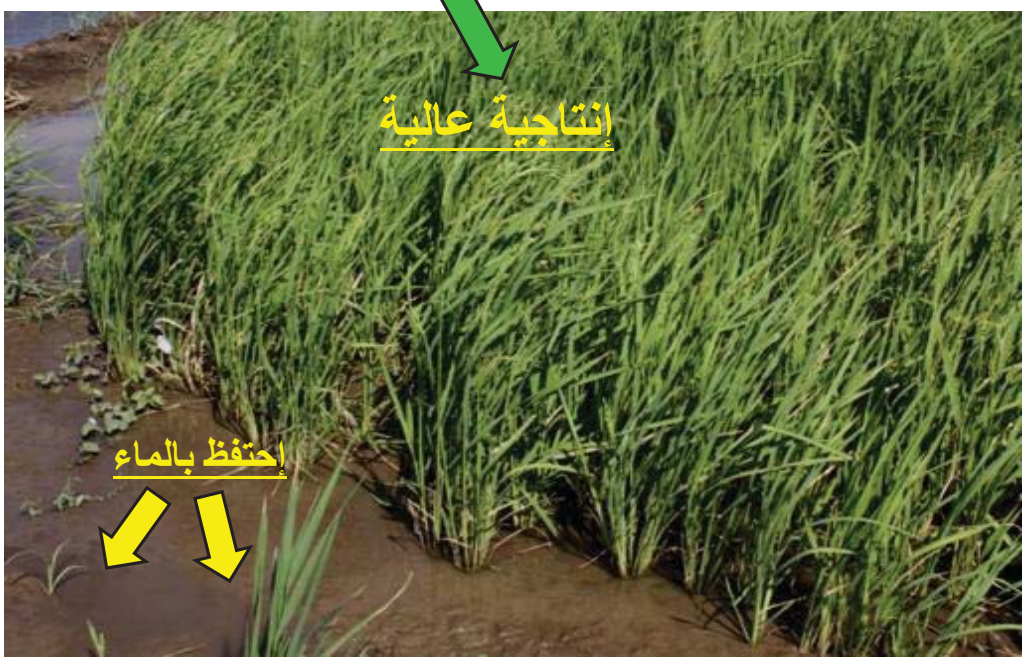
التوصيات

- النظافة اليدوية 3 مرات أكثر فعالية من خلال الإنتاجية (9.5 طن/فدان) وبتحليل إحصائي عند مستوى معنوية (1%).
- الإستفادة من مبيدات الحشائش يكون في الحقول ذات المساحات الكبيرة. تطبيق المبيدات فعال من خلال الإنتاجية وبتحليل إحصائي عند مستوى معنوية (5%).
- نتيجة لذلك تطبيق المبيد من النوع قبل الإنبات فعال لكن غير كافي لوحده وفي حالة عدم استخدام مبيد من النوع قبل الإنبات ، يجب إزالة الحشائش يدوياً مرتان في غضون شهر بعد الزراعة ، مما يساعد في أن تكون النظافة اليدوية الثالثة أكثر سهولة.
- النقطة المهمة هي أن تطبيق المبيد يجب أن يتم في الوقت المناسب، وبكمية وتركيز صحيح. هذه المعلومات يجب توضيحها للمزارع من أجل التحكم الجيد في العملية. وأن المبادرة في النظافة اليدوية في المراحل الأولى مهمة لسهولة إزالة الحشائش. إذا تم المحافظة على الحقل نظيف حتي مرحلة السنبلة ، يمكن للأرز أن يتجنب منافسة الحشائش له على العناصر الغذائية والماء وتحقيق إنتاجية عالية. إزالة الحشائش قبل إزهارها مهم جداً للحد منها في الموسم التالي.

⑥ الري الأمثل

من مرحلة تكوين السنابل (50 يوم بعد الزراعة) إلى مرحلة السنبلة (الإزهار) ، يحتاج الأرز إلى كمية كبيرة من الماء مقارنة بالمراحل الأخرى. أروي الحقل بكميات مياه كافية واحتفظ بها داخل الحقل !

الري المثالي ← مياه كافية



إدارة المياه (مرحلة السنبلة)

ماء كافي !

لا وجود للماء !

يجب أن يروى الحقل بإنتظام ، خاصة في هذه المرحلة !

في ما يتعلق بإدارة عملية الري يجب أخذ النقاط التالية في الإعتبار:

- مياه الري غير الكافية تتسبب في إضعاف نمو الأرز.
- مستنقع أو برك المياه بعد الزراعة تعوق إنبات وظهور بادرات الأرز بسبب نقص الأوكسجين.
- الري بإفراط في المرحلة الأولى قبل تكوين السنابل تؤخر تطور جذور الأرز.
- بعد أن يبدأ الأرز في تكوين السنابل، يحتاج الأرز لكميات كبيرة من المياه مقارنة بالمراحل الأولى وذلك لتعزيز نمو السنابل. بالتحديد ، مياه الري الكافية مهمة جداً في مرحلتي الإزهار والسنبلة. في حالة عدم كفاية مياه الري في تلك المرحلتين، فإن قلة كمية المياه تؤدي إلى تكوين حبوب فارغة أو غير ناضجة.
- في السودان ترتفع درجات الحرارة ، ويحدث نقص للمياه في/بعد مرحلة تكوين السنابل، وخاصة في مرحلتي الإزهار والسنبلة، مما يؤدي إلى تكوين الحبوب الفارغة بمعدل عالي وبالتالي تنخفض الإنتاجية.

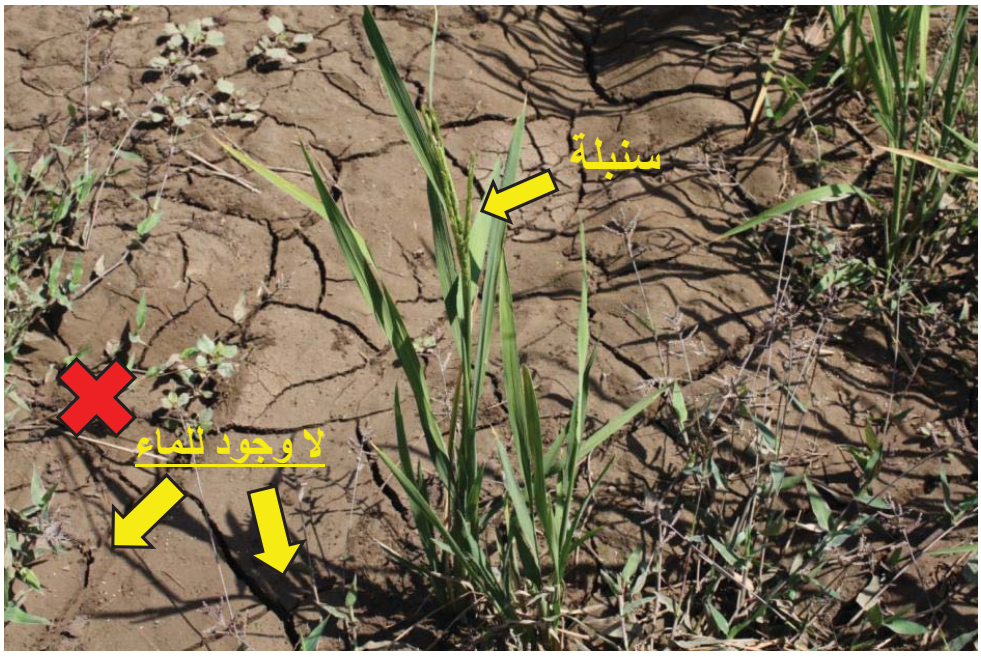
بعد الزراعة مباشرة

رجاءاً قلل كمية مياه الري !
بعد الزراعة مباشرة، لا داعي للإحتفاظ بكمية كبيرة من المياه.
الماء الزائد يعوق ويؤخر عملية الإنبات وظهور البادرات بسبب نقص الأوكسجين !

إنبات جيد للبذور !

الأرز يحتاج للماء (1)

الأرز يحتاج للماء (2)



1) **السنبلة البيضاء بسبب :**

① نقص كمية المياه

② الضرر بسبب الحشرات مثل ثاقبات الساق

(بواسطة الخبير السيد تسبوي)

2) **السنابل (الحبوب) العقيمة بسبب :**

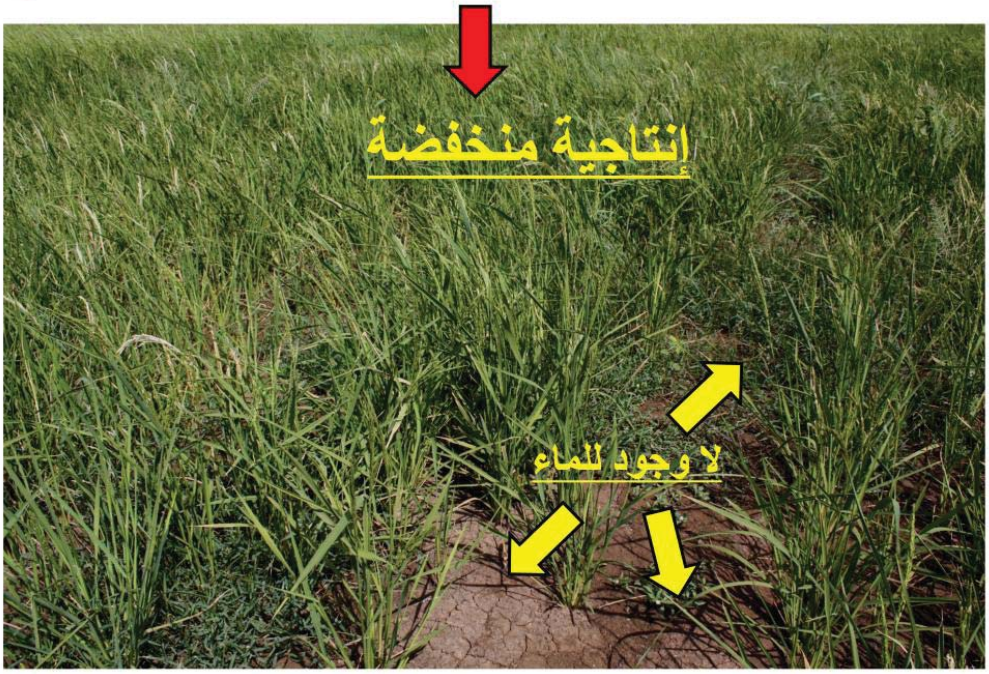
نقص مياه الري مع إرتفاع في درجات الحرارة أثناء الفترة من مرحلة تكوين السنابل إلى مرحلة السنبلة (الإزهار)

مياه الري الكافية من الرية الأولى وحتى مرحلة السنبلة

إنتاجية عالية

مياه ري غير كافية من الرية الأولى وحتى مرحلة السنبلة

إنتاجية منخفضة



فقط عن طريق الممارسة العملية اليومية للعمليات الفلاحية يمكن تحقيق إنتاجية جيدة !

إزالة الحشائش

الرقاعة

إزالة الحشائش

إزالة الحشائش

إدارة المياه

إزالة الحشائش

نظافة الحقل

إدارة المياه

يمكن تحقيق إنتاجية عالية
عن طريق التنفيذ الصحيح لكل العمليات التالية

1) استخدام بذور نقية
2) التحضير الجيد للأرض (التسوية)
3) تجويد عملية الزراعة
4) الزراعة في الزمن الأمثل (تاريخ الزراعة)
5) مكافحة الحشائش بالطرق الفعالة
6) الري الأمثل
7) الحصاد في الزمن المناسب (تاريخ الحصاد)

الممارسة العملية اليومية للعمليات الفلاحية

⑦ الحصاد في التاريخ المناسب (وقت الحصاد)

الحصاد في الوقت المناسب مهم للحصول على حبوب سليمة وليست مكسورة . يجب أن يبدأ الحصاد قبل أن تصل نسبة الرطوبة للحبوب إلى أقل من 17% لتجنب جفاف الحبوب.

تاريخ الحصاد

تاريخ أمثل !

متأخر جداً !

آلة تقشير وتبييض الأرز

بعد التقشير والتبييض،
ماذا عن الأرز ؟

إذا لم يتم الحصاد في التاريخ المثالي

الكثير من الأرز المكسور
بسبب تأخر الحصاد
(= جفاف الحبوب)

الكثير من الحبوب الكاملة
بسبب الحصاد في تاريخ جيد

معلومات إضافية

الأرز في العالم وتصنيفه (1)

مساحة الأرز المزروع في العالم : 157,500,000 هكتار (2012، بروفسور إتو ، جامعة كيوشو)
إنتاج الأرز في العالم : 720,000,000 طن (2012 ، إحصاءات منظمة الفاو)
يستهلك الأرز كغذاء لنصف سكان العالم وكغذاء رئيسي لدول مثال دولة اليابان

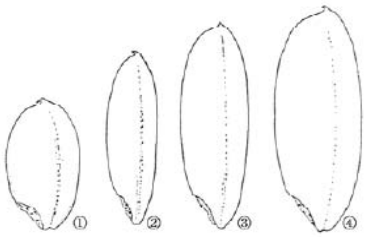
- *Oryza sativa L.* (Asia Rice)
  - Indica → IR-64, Tox, WITA, etc.
  - Japonica → Koshihikari, Nihonbare, etc.
  - Javanica → Moroberekan, Lac etc. (= tropical japonica)
- *Oryza glaberrima* Steud. (Africa Rice)
- *Oryza rufipogon* Griff.
- *Oryza nivara* Sharma et Shastry
- *Oryza longistaminata* A. Chev et Roehr.

تقريباً يوجد 20 نوع من الأرز البري في العالم

Progenitor of *Oryza sativa L. is O. rufipogon*
Progenitor of *Oryza glaberrima Steud is O. barthii*

الأرز في العالم وتصنيفه (2)

إنديكا جافانيكا جابونيكا



① : Japonica
②③: Indica
④ : Javanica

<u>تصنيف الأرز حسب محتوى الأميلوز:</u>

أرز غير جلاتيني : 10- 25% أميلوز + 90 – 75% أميلوبكتن

أرز جلاتيني : 100% أميلوبكتين

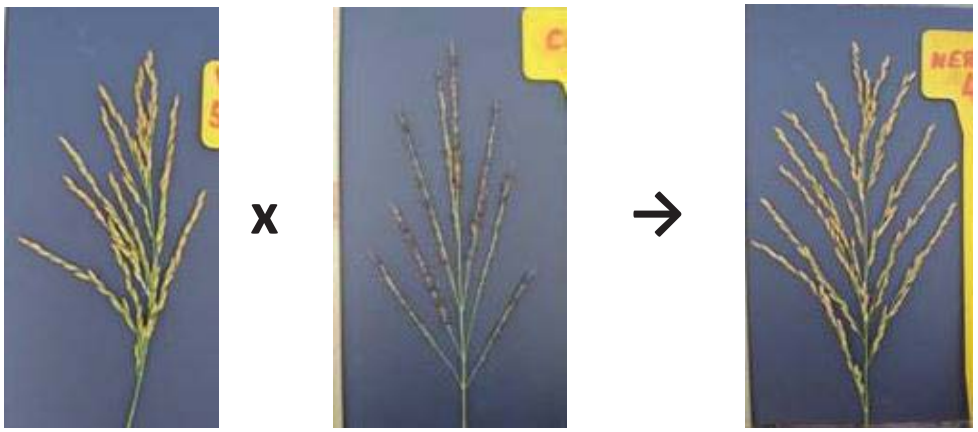
ماذا تعني كلمة NERICA ؟

NERICA = New Rice for Africa

الصنف نريكا نتاج عملية تهجين بين أنواع أرز تزرع في أسيا وأخرى في أفريقيا
(*O. Sativa* L. × *O. glaberrima* Steud.)

تطور الصنف نريكا

♀ أرز أسيوي ♂ أرز أفريقي



O.sativa L.
WAB 56-104

x

O.glaberrima Steud.
CG 14

→

نريكا

Ministery of Agriculture and Irrigation
وزارة الزراعة و الري

JICA