وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى
Ministry of Agriculture and Land Reclamation
مركز البحوث الزراعية
Agricultural Research Center

مركز البحوث والتدريب فى الأرز
1987 ١٩٨٧
Rice Research & Training Center

معهد بحوث المحاصيل الحقلية
Field Crops Research Institute

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Academy of Scientific Research and Technology

التوصيات الفنية لمحصول الأرز

المادة العلمية

الساده الباحثون بمركز البحوث والتدريب فى الأرز

الحملة القومية للحد من استهلاك المياه لمحصول الأرز

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى
Ministry of Agriculture and Land Reclamation
مركز البحوث الزراعية
Agricultural Research Center

مركز البحوث والتدريب فى الأرز
1987 ١٩٨٧
Rice Research & Training Center

معهد بحوث المحاصيل الحقلية
Field Crops Research Institute

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Academy of Scientific Research and Technology

التوصيات الفنية لمحصول الأرز

المادة العلمية

الساده الباحثون بمركز البحوث
والتدريب فى الأرز

الحملة القومية للحد من استهلاك المياه لمحصول الأرز

المقدمة

الأرز من المحاصيل الاستراتيجية الهامة فى جمهورية مصر العربية حيث يلعب دوراً هاما في تحقيق الأمن الغذائى المستدام لكونه محصول غذائياً وإصلاحياً يحافظ على جودة التربة وصيانتها من التدهور, ويعتمد عليه عدد كبير من السكان وكذلك المزارعين باعتباره محصولاً إقتصادياً وغذائياً مما دفع المزارعين فى السنوات الأخيرة إلى زيادة المساحة المنزرعة بالرغم من مساعي الدولة لضبط المساحة المنزرعة للتوفير فى مياه الرى. وحتى يمكن مقابلة الزيادة في الاستهلاك المحلى يلزم العمل بكل جهد ممكن لتعظيم الإنتاجية والإنتاج القومي ورفع كفاءة استخدام مياه الري وذلك عن طريق نشر الأصناف الحديثة العالية الإنتاجية القصيرة العمر المتحملة للإجهادات والظروف البيئية المختلفة وتطبيق التوصيات الفنية فى معظم مساحات الأرز بالجمهورية، وهذا يحتاج إلى جهود مكثفة من الباحثين وجهاز الإرشاد الزراعى بالمحافظات مع مكون نقل التكنولوجيا لمحصول الأرز والذى يقوم بمتابعة حالة المحصول من بدء توزيع مستلزمات الإنتاج والزراعة حتى الحصاد وتحديد مشاكل المزارعين والعمل على حلها أولا بأول. بالإضافة إلى تنفيذ خطة وزارة الزراعة لإنتاج تقاوى منتقاه (التقاوى المعتمدة) من أصناف الأرز تكفى لزراعة من ٦٠ إلى ٧٠٪ من المساحة المستهدف زراعتها في السنوات القليلة القادمة.

والله تعالى ولى التوفيق،

أولاً : الأصناف

نجح مركز البحوث والتدريب فى الأرز منذ إنشائه عام ١٩٨٧م فى استنباط مجموعة من الأصناف ذات المرونة العالية لتحمل التغيرات المناخية (الملحوظة فى السنوات الأخيرة من إرتفاع درجات الحرارة وندرة المياه والملوحة) والتى تغطى معظم المساحات المنزرعة من الأرز ويعتبر محصول الأرز هو محصول الحبوب الوحيد الذي أمكن تحقيق الاكتفاء الذاتي منه في مصر.

أهم الصفات المحصولية لأصناف الأرز المصرية

الصنف	إرتفاع النبات سم	العمر يوم	تحمل الإجهادات البيئية	مرض اللفحة	المحصول طن/فدان	تصافي التبييض %	شكل الحبة
جيزة ١٧٧	٩٨	١٢٥	حساس	مقاوم	٤.٠-٣.٥	٧٢	عريض
جيزة ١٧٨	٩٥	١٣٥	متحمل	مقاوم	٤.٥ – ٥.٠	٦٩	متوسط
جيزة ١٧٩	٩٥	١٢٠	عالي التحمل	مقاوم	٤.٥ – ٥.٠	٦٨	متوسط
جيزة ١٨٢	٩٨	١٢٥	متوسط	مقاوم	٤.٥ – ٥.٠	٧٠	طويل
جيزة ١٨٣	١٠٠	١٢٢	متحمل	مقاوم	٤.٥ – ٥.٠	٧٠	متوسط
سخا ١٠١	٩٠	١٤٥	متوسط	قابل للاصابة	٤.٥ – ٥.٠	٧١	عريض
سخا ١٠٢	١٠٦	١٢٥	حساس	مقاوم	٣.٥ – ٤.٠	٧٢	عريض
سخا ١٠٣	١٠٠	١٢٥	حساس	مقاوم	٣.٥ – ٤.٠	٧٢	عريض
سخا ١٠٤	١٠٥	١٣٥	متوسط	قابل للاصابة	٤.٠ – ٤.٥	٧٠	عريض
سخا ١٠٥	١٠٠	١٢٥	حساس	مقاوم	٤.٠ – ٤.٥	٧٢	عريض
سخا ١٠٦	١٠٥	١٢٥	حساس	مقاوم	٤.٠ – ٤.٥	٧٢	عريض
سخا ١٠٧	٩٥	١٢٥	متوسط	مقاوم	٣.٥ – ٤.٠	٧٠	عريض
سخا ١٠٨	٩٠	١٣٧	متوسط	قابل للاصابة	٤.٥ – ٥.٠	٧٢	عريض
هجين مصرى ١	١٠٠	١٣٥	متحمل	مقاوم	٥.٠ – ٥.٥	٦٨	متوسط
سخا سوبر ٣٠٠	١٠٦	١٤٥	متوسط	قابل للاصابة	٣.٥ – ٤.٥	٧١	عريض
ياسمين مصري	١٠٢	١٣٥	متوسط	مقاوم	٤.٠ – ٥.٠	٧٠	طويل
سخا أسمر ١	٩٥	١٢٥	متوسط	مقاوم	٢.٥ – ٣.٥	٧٠	عريض

ثانياً: المعاملات الزراعية :

١- طرق الزراعة الغير مباشرة (الشتل اليدوي – الشتل الآلي):

أ - الزراعة بالشتل اليدوى:

ميعاد الزراعة:

تبدأ زراعة مشاتل الأرز من ٢٠ إبريل وحتى ١٥ مايو ويجب عدم تأخير زراعة المشاتل عن ذلك حتى لا يحدث نقص كبير فى المحصول فيما عدا الصنف سخا سوبر ٣٠٠ والذى تفضل زراعته من ٢٥/٥ حتى ٢٥/٦ للحصول على إنتاجية جيدة في حالات الزراعة المتأخرة بعد برسيم رباية.

تجهيز أرض المشتل:

يجب اختيار مكان المشتل ملاصقا لمصدر المياه وقريباً من مكان الحقل المستديم خالياً من الحشائش والملوحة وتكون مساحة المشتل ١,٥- ٢ قيراط للفدان.

يضاف سماد سوبر فوسفات أحادى الكالسيوم على البلاط بمعدل ٤ كيلوجرام لكل قيراط ويحظر إضافته في وجود المياه لتجنب تكوين الريم الضار للبادرات ثم تحرث أرض المشتل جيدا وتترك للتهوية. ثم يضاف السماد الآزوتى بمعدل ٣ كيلوجرام من اليوريا أو ٦ كيلوجرام من سلفات النشادر لكل قيراط مع التقليب فى الأرض المحروثة الجافة ثم التسوية والغمر بالمياه فورا فى نفس اليوم، ويفضل تقسيم المشتل إلى أحواض صغيرة بقدر الإمكان لإحكام ريها ثم تلويطها.

يضاف إلى أرض المشتل سماد كبريتات الزنك بمعدل كجم واحد لكل قيراط مشتل وذلك بعد التلويط ويضاف مخلوطا بكمية من التراب أو الرمل الناعم لضمان تجانس التوزيع.

يوصى بعدم إضافة السماد العضوى (السماد البلدي) لأرض المشتل لتفادى الإصابة بمرض اللفحة.

التقاوى:

أنسب معدل للتقاوى هو ٤٠-٥٠ كجم للفدان وهذا المعدل كاف

جدا لجميع الأصناف عدا الصنف هجين مصري ١ والذي يحتاج إلى عشرة كيلوجرام فقط ويجب الحصول على التقاوى من مصدر موثوق منه مع مراعاة عدم خلط التقاوى من مصادر مختلفة،وكذالك عدم خلط تقاوى الأصناف . وتجهز التقاوى بنقعها لمدة ٢٤-٤٨ ساعة ثم كمرها لمدة ٢٤-٤٨ ساعة أخرى وقد تطول فترة الكمر إذا كان الجو باردا، لحين التلسين فقط حتى لاتستطيل الجذور وتنكسر أثناء البدار.

زراعة المشتل:

تنثر التقاوى السابق نقعها وكمرها وقت سكون الرياح بعد تهويتها فى الظل فترة وجيزة بعد الكمر مع الحفاظ على ثبات منسوب المياه فى أرض الشتل (٢-٣ سم فقط فوق سطح التربة) ويجب أن تكون المياه صافية وتستمر لمدة ٣ أيام ثم يصرف المشتل ويفضل أن يكون صرف الماء فى المساء ثم الرى بعد يومين مع صرف المياه مرة أخرى بعد ٢-٣ أيام وتترك بدون رى يوم أو يومان ليتم تهوية التربة مما يساعد على نمو الجذور ثم يكرر رى المشتل كل ٤-٦ أيام مع صرف الأرض جيدا قبل ريها في كل مرة بيوم واحد.

مكافحة الحشائش بالمشتل:

يجب الاهتمام بمكافحة الحشائش بكل أنواعها فى المشتل وعدم نقلها مع شتلات الأرز إلى الحقل المستديم حيث يصعب مكافحتها باستخدام مبيدات الحشائش فى هذه الحالة بالإضافة إلى منافستها الشديدة لنباتات الأرز. فعلى سبيل المثال إذا احتوى المتر المربع من الأرز الشتل على نباتين من الدنيبة المنقولة فإن الخسارة المتوقعة فى المحصول تصل مابين ١٠-١٥٪ إذا لم تتم ازالتها مبكراً بعد الشتل.

المكافحة باستخدام المبيدات: يستخدم مبيد كفروساتيرن أوساتيرن ٥٠٪ بمعدل ٢ لتر للفدان (٨٥ سم٣ / قيراط مشتل) لمقاومة الدنيبة والعجيرة حيث يستخدم مخلوطا بالرمل بعد

تخفيفه بالماء ثم ينثر المخلوط فى وجود الماء بعد ٧-٩ أيام من بدار المشتل وعندما تكون أوراق الأرز فى حدود ٢-٣ ورقة وبحيث تكون الأوراق فوق مستوى سطح الماء.

ويراعى الآتى :

أ- صرف المشتل فى نهاية اليوم الثالث من بدار المشتل ولمدة يومين إن أمكن حتى تصل البادرات إلى مرحلة الورقتين بعد ٧-٩ أيام من بدار المشتل.

ب - المحافظة على وجود الماء بالمشتل لمدة ٣ أيام متتالية بعد إضافة المبيد ثم يترك الحقل حتى يجف تلقائيا مع تركه فترة ٢-٣ أيام بدون رى ثم يجرى الرى والصرف كالمعتاد.

مكافحة الإصابات المرضية بالمشتل:

يجب متابعة نمو النباتات بالمشتل لاكتشاف أى ظواهر مرضية ويتم عمل اللازم بما فى ذلك الرش الفورى لتقليل حجم المساحات المعالجة وعدم نقل العدوى للأرض المستديمة.

تجهيز الحقل المستديم والتسميد:

الحرث : يحرث الحقل المستديم حرثاً جيداً مرتين متعامدتين بينهما مدة من ٣-٤ أيام حتى يتم جفاف التربة ثم تسوى تسوية جيدة.

التسميد:

التسميد الفوسفاتى:

إذا كان المحصول السابق غير بقولي يتم إضافة ٢ شيكارة سوبر فوسفات أحادى الكالسيوم أو ٤٠ كجم سوبر فوسفات ثلاثى على البلاط وقبل الحرثة الأولى وتخلط خلطاً جيداً بالتربة أما إذا كان المحصول السابق بقولياً فيجب إضافة نصف الكمية فقط من سماد السوبر فوسفات ولايضاف سماد السوبر فوسفات إذا كان المحصول السابق بنجر أو بطاطس أو بصل.

تنبيه: يجب عدم إضافة السماد الفوسفاتى فى وجود الماء لأن ذلك يسبب نمو الطحالب وخاصة الريم الذى يعمل على حجب

الضوء والهواء عن جذور البادرات مما يؤدي إلى ضعف النباتات وتقزمها.

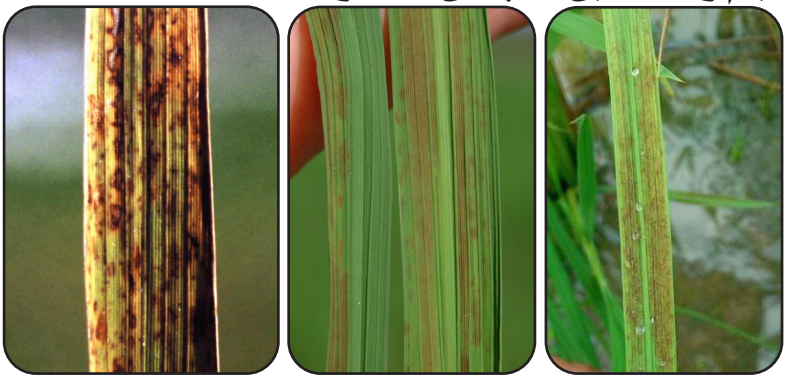
التسميد الآزوتى:

يضاف السماد الآزوتى بمعدل ٤ شيكارة سلفات نشادر ٢٠٪ (٢٠٠كجم) أو شيكارتين يوريا ٤٦٪ (١٠٠ كجم) للأصناف ياسمين المصرى وسخا ١٠٤ وسخا ١٠٦ وسخا سوبر ٣٠٠ ويضاف بمعدل ٦ شيكارة سلفات نشادر ٢٠٪ (٣٠٠ كجم) أو ٣ شكاير يوريا ٤٦٪ (١٥٠ كجم) للأصناف سخا ١٠١ وسخا ١٠٧ وسخا ١٠٨ وجيزة ١٧٧ وجيزة ١٧٨ وجيزة ١٧٩ وجيزة ١٨٢ وجيزة ١٨٣ وهجين مصرى١ وسخا أسمر ١. وتضاف هذه المعدلات على دفعتين. ٣/٢ الكمية على الشراقى قبل الحرثة الثانية مباشرة وتخلط بالتربة جيداً ثم التسوية الجافة (يفضل التسوية بالليزر) ثم يتم رى الأرض المستديمة مباشرة بعد إضافة السماد والتسوية. والـ ٣/١ المتبقى يضاف بعد ٦٥- ٧٠ يوماً من الزراعة (تاريخ نقع التقاوى) فى طور بداية تكوين السنابل. وفيه تجفف الأرض جيداً لمدة ٣ أيام ويضاف السماد نثراً ثم يتم رى الأرض مباشرة. في حالة زراعة الصنف هجين مصري ١ فيتم إضافة السماد الأزوتي على ثلاث دفعات متساوية. أول دفعة على الأرض البلاط كما سبق والثانية بعد ٦٥- ٧٠ يوماً من الزراعة (تاريخ نقع التقاوى) والثالثة بعد ٢٥ يوماً من الدفعة الثانية.

التسميد بالزنك:

فى أثناء تجهيز المشتل ينصح بإضافة ١ كجم كبريتات زنك لكل قيراط مشتل وإذا لم يتم إضافة هذه الكمية فى المشتل ينصح بإضافة ١٠ كجم كبريتات زنك للأراضى المستديمة بعد تمام عملية التلويط وخلطها جيداً بالتربة. وإذا لم تتم إضافة الزنك وبدأت ظهور علامات نقص الزنك على النبات وهى ظهور بقع بنية اللون تشبة صدأ الحديد على جانبى العرق الوسطى مع تقزم البادرات وأحياناً يشم رائحة كريهة لجذور النباتات فيجب

تجفيف الأرض جيداً حتى تصل إلى التشقق السطحى للتربة ثم يتم رش محلول كبريتات الزنك بواقع ٤ كجم كبريتات زنك أو ٢ كجم زنك مخلبى تذاب فى ٢٠٠ لتر ماء/ فدان.



أعراض نقص الزنك على أوراق الأرز

التسميد بالبوتاسيوم:

يتم إضافة سماد البوتاسيوم فى حالة الأراضى الضعيفة وسيئة الصرف وكذلك فى الأراضى التى تتعرض للعطش أو تروى بمياه منخفضة الجودة وكذالك لزيادة جودة وامتلاء الحبوب. ويضاف بمعدل ٥٠ كجم كبريتات بوتاسيوم للفدان نصفها على الشراقى أثناء خدمة الأرض (الحرث) والنصف الثانى نثراً بعد ٤٥ يوماً من الشتل ويمكن استبدال الدفعة الثانية بإضافة ٤ كجم كبريتات بوتاسيوم تذاب فى ٢٠٠ لتر ماء وترش مرتين على النباتات الأولى بعد ٤٥ يوماً من الشتل والثانية قبل الطرد بأسبوع واحد.

السماد العضوى:

يفضل إضافة السماد العضوى كامل التحلل إلى المحصول السابق للأرز بمعدل ٥-٧ طن سماد للفدان أو إضافة سماد المكمورة الكمبوست بمعدل ٢-٣ طن / فدان لكل الأصناف ماعدا الأصناف القابلة للإصابة بمرض اللفحة. يوصى بإضافة تلك الأسمدة على البلاط وقبل الحرث مع مراعاة خلطها جيداً بالتربة. وعند

إضافة السماد العضوي يجب تقليل إضافة السماد الآزوتى المعدنى بمعدل ٢ شيكارة سلفات نشادر (٢٠٪) أو شيكارة يوريا (٤٦٪).

إرشادات هامة:

١- لا ينصح بزيادة المعدلات السمادية حيث أن زيادتها تؤدى إلى الرقاد وانتشار الأمراض والحشرات.

٢- لا ينصح بوضع السماد الفوسفاتى فى وجود الماء لأن ذلك يساعد على نمو الريم والحشائش مما يضر بالبادرات ضررا بالغا.

٣- لا ينصح بإضافة الأسمدة العضوية أو قش الأرز، إذا كان الصنف قابلا للإصابة باللفحة.

٤- لاينصح بوضع السماد الآزوتى فى وجود الماء لأن ذلك يقلل من نسبة الاستفادة منه لزيادة نسبة الفاقد.

شتل الحقل المستديم:

يتم ملخ الشتلات فى المشتل ثم نقلها إلى الحقل فى حزم صغيرة توضع بجوار بعضها وليس فوق بعضها ويكون عمر البادرات ٢٥-٣٠ يوماً من زراعة المشتل ويجب ألا يزيد عمر الشتلات عن ذلك. يتم شتل العدد المناسب من الجور فى وحدة المساحة وذلك بأن تكون المسافة ٢٠ × ٢٠ سم بين الجورة والأخرى لجميع الأصناف عدا جيزة ١٧٧ والصنف سخا ١٠٧ وسخا سوبر ٣٠٠ تكون المسافة ١٥× ١٥ سم مع وضع ٣-٤ بادرات (عيدان) فقط فى الجورة (الكن).

مكافحة الحشائش:

تنتشر في حقول الأرز الشتل حشائش الدنيبة والسعد والعجيرة وأبو ركبة وعصا الخولي وشعر القرد والسمار والحشائش عريضة الأوراق ونظرا لزيادة كفاءة المكافحة الكيميائية للحشائش وارتفاع تكاليف النقاوة اليدوية فإنه تفضل المكافحة الكيميائية للحشائش عن النقاوة اليدوية. ويمكن استخدام أحد المبيدات التالية:

(أ) مبيدات تضاف بعد ٣-٤ أيام من الشتل (من ٥-٧ أيام من طفي الشراقي) :

مبيد كفروساتيرن أو ساتيرن أو سيترون أوساينو أو شنيل ٥٠٪ بمعدل ٢ لتر/ فدان. يخفف المبيد بالماء ثم يخلط مع الرمل وينثر المخلوط في وجود الماء ويحافظ علي وجود الماء بالحقل لمدة ٣-٤ أيام بعد المعاملة.

(ب) مبيدات تستخدم بعد ١٠-١٥ يوماً من الشتل لمكافحة حشائش الدنيبة وأبو ركبة:

مبيد كنجارد ٧٥٪ بمعدل ٢٠٠ جم/فدان رشاً بعد تجفيف الحقل لمدة ٢-٣ أيام ثم الرش على الأرض الجافة ثم الرى فى اليوم التالى من الرش مع الحفاظ على وجود الماء في الحقل لمدة ٤-٥ أيام ويستخدم ١٠٠-١٢٠ لتر ماء للفدان في حالة الرشاشة الظهرية أو ١٥٠-٢٠٠ لتر في حالة الموتور الأرضي. يفضل استخدام الرشاشة الظهرية للرش.

(ج)- مبيدات تستخدم بعد ١٠-٢٠ يوماً من الشتل لمكافحة حشائش عريضة الأوراق والعجيرة وعصا الخولي والسعد:

١- مبيد ريتو ٦٠٪ بمعدل ٥٠ جم/ فدان رشاً بعد ١٠ أيام من الشتل ويضاف بنفس الطريقة السابقة.

٢- مبيد بازجران أو إيزي رن أو بنتوماكس أو نتارو أو تورنادو ٤٨٪ بمعدل ١,٥ لتر/ فدان رشاً ويضاف بنفس الطريقة السابقة.

٣- مبيد إنبول أو ديموند أو أميبون ٧٥٪ بمعدل ٢٠ جم/ فدان رشاً ويضاف بنفس الطريقة السابقة.

٤- مبيد سوبر إنبو ٧٥٪ بمعدل ٢٥ جم/ فدان رشاً ويضاف بنفس الطريقة السابقة.

(د) مبيدات تستخدم بعد ١٠-١٥ يوماً من الشتل لمكافحة حشائش الدنيبة وأبوركبة والعجيرة وعريضة الأوراق:

يضاف مبيد جرانيت ٢٤٪ بمعدل ٣٥ - ٧٠ مل/ فدان رشاً او مبيد بندار ١٣,٦٪ بمعدل ٩٠٠ مل/ فدان رشاً ويضاف بنفس

الطريقة السابقة.

ملحوظة هامة: يجب عدم استخدام نفس المبيد في نفس الحقل لفترات طويلة بل يجب استخدام مبيدات تختلف في المادة الفعالة بالتناوب لتلافي ظهور سلالات جديدة من الحشائش مقاومة لفعل المبيدات.

النقاوة اليدوية: نظرا لاستخدام مبيد واحد فإنه قد يكافح حشائش معينة دون أخري، لذلك يوصي دائما بإجراء نقاوة يدوية مكملة بعد استخدام المبيد لإزالة الحشائش المتخلفة وذلك بعد ٣٠- ٣٥ يوماً من الشتل. أما في حالة عدم استعمال مبيدات فيلزم إجراء ٢-٣ مرات نقاوة يدوية تبدأ الأولي بعد ٢٥ يوما من الشتل ثم الثانية بعدها بأسبوعين من الأولى وتجري الثالثة بعد أسبوعين من الثانية إن وجدت حشائش.

مكافحة حشيشة الأرز الأحمر:

★ فى حالات الأراضى الموبؤه بالأرز الأحمر يوصى بزراعة الأرز بطريقة الشتل حيث يكون من السهل إجراء النقاوة اليدوية.

★ فى حالة خلو الأرض مبكراً يمكن حرث الأرض وتمهيدها للزراعة ثم ريها ويترك الحقل لمدة ١٠-١٥ يوماً حتى تظهر الحشائش ومنها الأرز الأحمر على سطح الأرض ثم ترش بمبيد راوند أب أو المبيدات المماثلة بمعدل ١,٥ لتر / فدان للقضاء على الحشائش ثم البدء في عمليات الزراعة بعد ١-٢ يوم بدون حرث الأرض.

نباتات الأرز الأحمر

الأرز الأحمر في حقول الأرز :

لمكافحة الأرز الأحمر بعد الشتل تستخدم إحدى المعاملات التالية :

- يضاف ساتيرن أو مبيد كفروساتيرن أو سيترون ٥٠٪ بمعدل ٣ لتر للفدان بعد الشتل بـ ٣-٤ أيام خلطاً بالرمل فى وجود الماء مع الحفاظ على غمر الحقل بالماء لمدة ٣-٥ أيام بعد المعاملة.
- يضاف مبيد رونستار ٢٥٪ بمعدل واحد لتر للفدان بعد الشتل بـ ٣-٤ أيام بنفس الطريقة السابقة.

سنابل الأرز الأحمر

ملحوظة: يوصى بإجراء نقاوة يدوية مكملة بعد استخدام المبيد لإزالة الأرز الأحمر المتخلف فى الحقل بعد المعاملة بـ ٣٠-٣٥ يوماً وقبل طرد سنابل الأرز الأحمر لتجنب فرط بذوره فى الحقل.

الاستخدام الأمثل لمياه الرى:

بعد الشتل بثلاثة أيام يتم غمر الحقل بالمياه بارتفاع ٣ سم ثم تتم زيادة الارتفاع تدريجيا بتقدم النباتات فى العمر ويجب المحافظة على أن تكون الأرض مشبعة بالماء خلال الموسم بقدر الإمكان حتى أسبوعين بعد تمام الطرد . وحفظ مياه الرى على هذا المنسوب أمر هام جدا للمحافظة على السماد الأزوتى ومكافحة الحشائش والحصول على محصول مرتفع. وقد دلت الأبحاث أن اتباع مناوبة الرى ٤ أيام عمالة و٦ أيام بطالة لاتؤثر على المحصول.

وجد أن جميع أصناف الأرز تكون حساسة جداً لنقص مياه الرى فى طور البادرة وبعد الشتل لمدة أسبوعين بعدها يمكن تجفيف الأرض لمدة أسبوع لتشجيع التفريع ويوصى بعدم تعريض

النباتات لنقص المياه عند بداية تكوين السنابل (٣٥-٤٥ يوما من الشتل) وكذلك أثناء فترة امتلاء الحبوب، ويؤدى جفاف الحقل خلال هاتين الفترتين إلى نقص كبير فى المحصول قد يصل إلى ٥٠٪ أو أكثر، لذا يراعى عدم تعريض النباتات للجفاف أثناء هاتين الفترتين.

ب- الزراعة بالشتل الآلى:

إعداد المشتل:

يلزم لهذه الطريقة من الزراعة إعداد مشتل بطريقة خاصة كما يلى:

إعداد التقاوي:

يحتاج الفدان إلى ٣٠ كجم من التقاوى الجيدة (١٠٠ صينية × ٣٠٠ جم) ويجب غربلة التقاوى جيدا ثم نقعها فى أجولة لمدة ٢٤ ساعة ثم كمرها لمدة ٢٤ ساعة وقد تطول فترات النقع والكمر إذا كان الجو باردا والمهم أن تصل إلى حالة التلسين بحيث لايزيد طول الجذير عن ٢مم وذلك حتى لا تتكسر الجذور عند زراعة الصوانى وخصوصا فى حالة زراعة الصوانى آلياً.

إعداد الصواني:

تستعمل لزراعة المشتل فى هذه الطريقة صواني خاصة أبعادها (٥٨ × ٢٨ × ٣ سم) وقاعها مثقب ويتم إعداد الصواني بغسلها جيدا ثم تركها معرضة للشمس حتى تجف ثم يفرش قاع الصينية بورق جرائد وذلك حتى لا تسقط التربة من الصوانى عند ريها. ويتم ملء الصواني بتربة ناعمة خالية من الحصى أو أى شوائب أخرى بارتفاع ١,٥ سم ويتم تسويتها بالمسطرة الخشبية.

زراعة الصواني:

يتم زراعة الصواني بالتقاوى التى سبق نقعها وكمرها بمعدل ٣٠٠ جم/صينية بعد رشها بالماء باستخدام الآلة الخاصة بذلك أو باليد وفى هذه الحالة يجب مراعاة ضرورة تجانس توزيع

التقاوى فى الصينية ثم تغطيتها بطبقة رقيقة من الطمي أو التربة الناعمة، ولا يجب أن تزيد هذه الطبقة عن نصف سم ثم يتم رى الصواني.

بعد زراعة الصوانى يتم رصها فوق بعضها بارتفاع ٢٠-٢٥ صينية ويتم تغطيتها بمشمع لمدة ٢٤ ساعة وتسمد الصوانى بالسماد الآزوتي إما بخلط التربة بالسماد الآزوتي بمعدل ٥ جم يوريا للصينية أو رش الصواني بعد فردها من ٨-١٠ أيام بمحلول سماد أزوتي بتركيز ٠,١ ٪ أزوت، ويضاف كبريتات الزنك بمعدل ٢جم/ صينية خلطا بالتربة.

فى حالة الأصناف القابلة للإصابة بمرض اللفحة (سخا ١٠١ وسخا ١٠٤ وسخا ١٠٨ وسخا سوبر ٣٠٠) يراعى رش الصوانى بمبيد فطرى مناسب (بيم ٧٥٪ نصف جرام / لتر ماء – سانتارول ٤٠٪ بمعدل ٢ سم٣/ لتر ماء - نصرسيلازول ٧٥٪ بمعدل نصف جرام/ لتر ماء – ليدر ٤٥٪ ٢ سم٣/ لتر ماء - فوجى ون ٢ سم٣/ لترماء) قبل شتل الصواني بحوالى ٣-٤ أيام بمعدل ربع لتر لكل صينية.

إعداد أرض المشتل:

يجهز مكان المشتل بالتسوية الجيدة ثم التقسيم إلى أحواض صغيرة بقدر الإمكان حتى يمكن التحكم فى ريها وتجانس وصول المياه إلى جميع الصوانى. بعد تحضين الصوانى فوق بعضها لمدة ٢٤ ساعة يتم فردها على أرض المشتل، ويجب أن يكون ذلك بعد الظهر حيث أن اختلاف درجات الحرارة بين داخل التحضين وخارجه يؤثر كثيرا على النمو. يستمر غمر المشتل بالمياه بعد فرد الصواني وعندما يصل طول الشتلات إلى حوالى ١٥سم تُصبح جاهزة للشتل.

إعداد الأرض المستديمة والتسميد:

يتم حرث الأرض المستديمة كما سبق فى طريقة الشتل اليدوى بالحرث مرتين متعامدتين ويفضل أن يكون عمق الحرث ١٥سم (حرث سطحى). تسوى الأرض جيدا على الناشف ثم يتم

تقسيمها ثم الغمر والتلويط ويجب الاهتمام بالتسوية الجيدة للأرض.
يتم التسميد كما في طريقة الشتل اليدوي.

الشتل:

يجب عند الشتل الآلى مراعاة التالى :

- التحقق من زراعة ٢٥ جورة فى المتر المربع.
- يمنع رى المشتل قبل الشتل بيومين.
- لايزيد إرتفاع الماء بالأرض المستديمة عن ٢سم أثناء الشتل.
- نقل الصوانى بجوار بعضها وليس فوق بعضها، حفاظاً على الشتلات.
- مراعاة قواعد تشغيل ووضع الشتلات فى الآلة كما هو موضح فى دليل تشغيلها.
- العمل على ارتفاع مياه الرى تدريجيا عقب الشتل إلى أن يصل إلى ٤-٥ سم.

مكافحة الحشائش:

يجب ملاحظة الأتي:-

أ- زراعات الأرز الألية تتميز بإتساع مسافات الشتل.
ب- في حالة الشتل الآلي يجب ترك الأرض معرضة للشمس عدة أيام بعد التلويط وقبل الشتل.
ج- ظهور أماكن مرتفعة مكان سير العجلات يؤدي إلي زيادة كثافة الحشائش وأنواعها بالإضافة إلي الأعمار المختلفة من الحشائش في الفترة ما بعد الشتل. لذلك يجب الاهتمام ببرنامج مكافحة الحشائش كما يلي:

يضاف مخلوط إحدى المعاملات التالية:

١- مبيد كفروساتيرن ٥٠٪ بمعدل ٣ لتر للفدان + سيريس ١٠٪ أو فايرين بمعدل ٨٠ جرام للفدان. يذاب مبيد سيريس جيدا في ١/٢ لتر ماء ثم يخفف بـ ٧-١٠ لتر ماء ثم يضاف إلية الساترن ويخلط جيدا علي الرمل وينثر المخلوط في وجود الماء بارتفاع

٥-٧ سم ثم يحبس الماء مع التزويد الخفيف إن أمكن لمدة ٣ أيام لتغطية الأماكن المرتفعة من الحقل ثم يترك الحقل للتهوية لمدة ٣ أيام بعد جفاف الأرض تلقائيا ثم الغمر بارتفاع يغطي الأماكن المرتفعة لمدة ٣ أيام ثم الري و الصرف العادي.

٢- مبيد جرانيت ٢٤٪ بمعدل ٧٠ مل/ فدان رشآ بعد ١٠-١٥ يوماً من الشتل رشا عاما بعد صرف المياه تماما من الحقل ويتم الصرف بعد ٢٤ ساعة من المعاملة لمكافحة حشائش الدنيبه – أبو ركبه – العجيرة وعريضة الأوراق .

ويمكن الخلط مع سيريس ١٠٪ في حالة وجود السعد بمعدل ١٠٠-١٢٠ جم/ فدان حسب كثافة الحشيشة.

ملحوظة هامة:

★ يجب ترك الأرض بدون غمر لمدة يومين بعد الشتل للمساعدة في تثبيت الجذور قبل الغمر وإضافة المبيد.

★ في حالة عدم وجود حشائش عريضة يمكن استخدام ٣ لتر ساتيرن فقط بدون سيريس.

★في حالة عدم وجود عدوى كثيفة بالحشائش يستخدم ٢ لتر ساتيرن فقط.

★بإتباع النظام السابق يمكن الحصول علي مكافحة فعالة للحشائش ولكن لأي سبب آخر قد تظهر بعض الحشائش فيمكن نقاوتها يدويا مرة واحدة بعد ٢٥ يوما من الشتل.

مكافحة حشائش (السعد- شعر القرد):

تستخدم إحدي المعاملات التالية:

١- مبيد سيريس ١٠٪ بمعدل ١٢٠ جرام للفدان لمكافحة شعر القرد و ١٤٠ جرام للفدان لمكافحة السعد خلطا بالرمل في الأرز الشتل بعد ٤ أيام من الشتل في وجود الماء ورشا في البدار والتسطير بعد ١٠-١٢ يوم في عدم وجود الماء والري ثاني يوم.

٢- مبيد إنبول بمعدل ٢٠جم أو مبيد سوبرانبوبمعدل ٢٥جم/ فدان رشا بعد ١٥ يوم من الشتل أو ٢٠ يوم من البدار في عدم

وجود الماء والغمر بعد ٢٤-٤٨ ساعة من المعاملة.

٢- طرق الزراعة المباشرة (بدار – لقمة – تسطير)

أ- طريقة الزراعة البدار:

لقد زادت مساحات الأرز المنزرعة بطرق الزراعة المباشرة فى السنوات الأخيرة نتيجة لمشكلة نقص الأيدى العاملة اللازمة للشتل . ومحصول الأرزبالطرق المباشرة لايقل عن محصول الأرز الشتل إذا أجريت العمليات الزراعية بدقة وفى الوقت المناسب. أنسب ميعاد لزراعة الأرز البدار خلال شهر مايو وتأخير الزراعة عن ذلك يؤدى إلى نقص كبير فى المحصول وعند الاضطرار للتأخير فى الزراعة يفضل استخدام الصنف سخا سوبر ٣٠٠ أو الصنف جيزة ١٧٨.

أنسب معدل للتقاوى هو ٣٠-٤٠ كجم للفدان ويفضل نقع وكمر التقاوى كما سبق ذكره فى تجهيز التقاوى للشتل.

تجهيز الأرض:

يتم حرث الأرض حرثتين متعامدتين مع جمع بقايا المحصول السابق وتترك فترة من ٣ -٤ أيام للتهوية بينهما ويجب تسوية الأرض جيدا حتى لاتحتاج إلى مجهود كبير أثناء التلويط ثم تغمر الأرض بالمياه وتلوط حتى تتم تسوية الأرض.

التسميد:

يراعى وضع سماد سوبر فوسفات على البلاط قبل الحرث بمعدل ١٠٠ كجم للفدان من سوبر فوسفات الأحادى أو ٤٠ كجم سوبر فوسفات ثلاثى ويلزم إضافة السماد الفوسفاتى إذا كان المحصول السابق غير بقولى . المعدل السمادى من الأزوت لفدان الأرز هو ٢٠٠كجم (٤شيكارة) سلفات الأمونيوم ٢٠٪ أو ١٠٠ كجم (٢شيكارة) يوريا ٤٦٪ فى حالة زراعة سخا ١٠٦،الياسمين المصرى ، سخا ١٠٤ أما فى حالة زراعة الأصناف جيزة ١٧٧،جيزة ١٧٨، سخا ١٠٧ ، سخا ١٠٨ وسخا ١٠١ وهجين مصرى ١ ، والأرز سخا اسمر ١ فيزداد المعدل إلى ٣٠٠ كجم (٦ شكاير) سلفات نشادر أو

١٥٠كجم (٣ شكاير) يوريا. يضاف على ثلاث دفعات متساوية :
الدفعة الأولى: قبل الحرثة الثانية مباشرة على أن يتم التزحيف والتسوية والغمر بالمياه فى نفس اليوم .
الدفعة الثانية: بعد أن يتم التسديد أى نقل شتلات من البقع الكثيفة إلى البقع الضعيفة أى بعد ٢٠ -٣٠ يوما من الزراعة وتصرف المياه قبل نثر السماد بمدة ٢٤-٤٨ ساعة .
الدفعة الثالثة: تضاف بعد ٦٥-٧٠ يوما من الزراعة وتصرف المياه قبل نثر السماد حتى يقل الفقد فى السماد إلى أقل ما يمكن، ثم يتم الرى مباشرة بعد إضافة السماد.
ويتم إضافة سماد كبريتات البوتاسيوم (٤٨٪) خصوصاً مع التغيرات المناخية وكذلك للأراضى سيئة الصرف والتى تتعرض للعطش وتروى بمياه منخفضة الجودة. يضاف بمعدل ٥٠كجم (١ شيكارة) نصفها على الشراقى والنصف الآخر بعد ٦٥ يوم من الزراعة ويمكن إستبدال الدفعة الثانية برشتين كالأتى بإضافة ٢ كجم كبريتات بوتاسيوم تذاب فى ١٢٠ لتر ماء وترش على النباتات أو بإضافة ٢ لتر بوتاسيوم سائل ٣٥٪ على ١٥٠ لتر ماء وتكون الرشة الأولى بعد ٦٥ يوم من الزراعة والثانية قبل بداية الطرد بإسبوع.
يضاف سماد كبريتات الزنك بمعدل ١٠كجم للفدان بعد التلويط وقبل بدار التقاوى ويفضل أن يخلط بالتراب لتجانس التوزيع.
إذا لم تتم إضافة كبريتات الزنك بعد التلويط وقبل البدار وبدأت تظهر أعراض النقص على النباتات وهى عبارة عن تلوين فى الورقة على جانبى العرق الوسطى يشبه صدأ الحديد فيجب تجفيف الأرض جيداً حتى تصل إلى التشقق السطحى للتربة ثم يتم رش محلول كبريتات الزنك بواقع ٤ كجم كبريتات زنك تذاب فى ٢٠٠ لتر ماء أو ٢ كجم زنك مخلبى تذاب فى ٢٠٠ لتر ماء/ فدان.

البدار:

بعد التلويط الجيد وإضافة كبريتات الزنك يتم بدار التقاوى التى سبق نقعها وكمرها حتى التلسين حسب ما سبق ذكره فى إعداد تقاوى المشتل. بعد شهر من الزراعة وقبل إضافة الدفعة الثانية من السماد الأزوتى قد تظهر بقع خفيفة وأخرى كثيفة فى الحقل نتيجة عدم انتظام البدار أو عدم تجانس مستوى مياه الرى. لذلك يجب خف النباتات من الأماكن الكثيفة وتسديدها فى الأماكن الخفيفة.

مكافحة الحشائش:

(يجب إزالة بقايا المحصول السابق بعد التلويط وقبل بدار التقاوي حتى لا تقلل من تأثير المبيدات).

وتستعمل أحد المبيدات التالية:

١- كفروساتيرن أو ساتيرن أو سيترون أو شنيل ٥٠٪ بمعدل ٣ لتر/ فدان لمكافحه الدنيبة , أبوركبة والعجيرة تضاف علي دفعتين كالآتي: الأولي ١,٥ لتر بعد التلويط في وجود الماء وقبل البدار بـ ٣-٤ ايام (ملحوظه يجب ري الحقل وصرفه قبل بدار التقاوي) والثانية ١,٥ لتر بعد البدار بـ ٨-٩ أيام. ويضاف مخلوطا بالرمل بعد تخفيفه بالماء ثم ينثر المخلوط فى وجود الماء عندما تكون أوراق الأرز في حدود ٢-٣ ورقة وبحيث تكون الأوراق فوق مستوى سطح الماء ويحافظ علي وجود الماء بالحقل لمدة ٣-٤ أيام بعد المعاملة.

٢- مبيد دوكسر ١٢٪ بمعدل ١٢٠٠ مل/ فدان: تضاف علي دفعتين الأولي ٦٠٠ مل بعد التلويط في وجود الماء والثانية ٦٠٠ مل بعد البدار بـ ٨-٩ أيام. ويضاف بنفس الطريقة السابقة ولنفس الغرض.

٣- مبيد رينبو ٢,٥٪ بمعدل ٤٠٠ مل/ فدان رشاً عاماً بعد ٨ - ١٥ يوماً من البدار لمكافحة حشائش الدنيبة و العجيرة وأبو ركبة وعريضة الأوراق. ويجب تجفيف الحقل جيداً قبل الرش

بيومين ثم الري بعد الرش بـ ٢٤-٤٨ ساعة ويفضل استخدام الرشاشة الظهرية بمعدل ١٠٠-١٢٠ لتر/ فدان ويجب الحفاظ علي الماء لمدة من ٤-٥ أيام بعد المعاملة.

٤- مبيد توب شوت ٦٪ بمعدل ١ لتر/ فدان رشاً بعد ١٥ يوماً من البدار ويضاف بنفس الطريقة السابقة ولنفس الغرض.

٥- مبيد كوين ٧٥٪ بمعدل ٣٠٠ جم/ فدان رشاً بعد ١٢-١٥ يوماً من البدار ويضاف بنفس الطريقة السابقة لمكافحة حشيشتي الدنيبة وأبو ركبة.

٦- مبيد ريبير ١٨٪ بمعدل ١,٢٥ كجم/ فدان رشاً بعد ١٢-١٥ يوم من البدار رشاً لمكافحة الدنيبة وأبو ركبة والعجيرة وعريضة الأوراق ويضاف بنفس الطريقة السابقة.

٧- مبيد بازوكا ١٠٪ بمعدل ١,٢ لتر/ فدان رشاً بعد ١٥-٢٠ يوم من البدار لمكافحة حشيشتي الدنيبة وأبوركبة ويضاف بنفس الطريقة السابقة.

٨- مبيد تاموكس ٢٠٪ بمعدل ١٠٠ جم/ فدان أو مبيد فوجال ٣٠٪ بمعدل ٧٠جم/فدان رشاً بعد ١٤-١٨ يوماً من البدار لمكافحة حشيشتي الدنيبة وأبوركبة ويضاف بنفس الطريقة السابقة.

٩- مبيد نوميني ٢٪ بمعدل ٨٠٠ مل/ فدان أو مبيد نوميني ٣٪ بمعدل ٤٠٠ مل/فدان رشاً بعد ١٨-٢٢ يوماً من البدار لمكافحة حشيشتي الدنيبة وأبوركبة ثم إضافة واحد شكارة يوريا في اليوم التالي مباشرة قبل الري ويضاف بنفس الطريقة السابقة.

١٠- مبيد بندار ١٣,٦٪ بمعدل ٩٠٠ مل/ فدان رشاً بعد ١٠ – ٢٠ يوم من البدار ويضاف بنفس الطريقة السابقة لمكافحة الحشائش الحولية عريضة وصغيرة الأوراق وحشائش العائلة السعدية.

ملحوظة: قد ثبت أن المعاملة رقم ٨ و٩ لهما تأثير فعال علي الحشائش عريضة الأوراق في مرحلة ٢-٣ ورقة بعد ١٨- ٢٢ يوماً من بدار التقاوي مع مراعاة إضافة الجرعة الثانية من السماد الأزوتي في اليوم التالي للرش ثم الري مع حبس المياه بالحقل

لمدة ٣-٤ أيام وذلك لمنع الأضرار الشديدة وأعراض السمية على نباتات الأرز, كذلك يجب عدم الرش وقت الظهيرة.
١١- مبيد ويب سوبر ٧,٥ ٪ بمعدل ٢٥٠-٣٥٠مل/ فدان رشاً بعد ٣٠-٣٥ يوما من الزراعة لمكافحة حشيشتي الدنيبة وأبوركبة ونجيل النمر، ثم إضافة واحد شيكارة يوريا في اليوم التالي مباشرة قبل الري ويضاف بنفس الطريقة السابقة.
١٢- مبيد بازجران ٤٨٪ بمعدل ١,٥ لتر/ فدان رشاً بعد ١٥-٢٠ يوماً لمكافحة حشائش العجيرة وعريضة الأوراق. ويضاف بنفس الطريقة السابقة.
١٣- مبيد سيريس أو فايرتن أو ستارراير ١٠٪ بمعدل ٨٠ جم/ فدان بعد ١٠ أيام من الزراعة ويضاف مخلوطاً علي الرمل في وجود ٣-٥ سم ماء مع المحافظة علي هذا المنسوب من المياه لمدة ٣-٥ أيام وذلك لمكافحة حشائش العجيرة والسعد وعصا الخولي وعريضة الأوراق.

لمكافحة جميع أنواع الحشائش في الأرز البدار:

- مخلوط من مبيد كفروساتيرن أو سيترون ٥٠٪ بمعدل ٢ لتر/ فدان + مبيد سيريس ١٠٪ بمعدل ٨٠ جم/ فدان بعد البدار بـ ٨-٩ أيام. ويضاف مخلوطا بالرمل بعد تخفيفه بالماء ثم ينثر المخلوط في وجود الماء عندما تكون أوراق الأرز في حدود ٢-٣ ورقة وبحيث تكون الأوراق فوق مستوى سطح الماء ويحافظ علي وجود الماء بالحقل لمدة ٣-٤ أيام بعد المعاملة.
- مخلوط مبيد إنبول ٧٥٪ بمعدل ٢٠ جم/ فدان + مبيد تاموكس ٢٠٪ بمعدل ١٠٠ جم/ فدان رشاً في ١٠٠-١٢٠ لتر ماء علي الأرض الجافة بعد ١٤- ١٨ يوماً من بدار التقاوي ويجب تجفيف الحقل جيداً قبل الرش بيومين ثم الري بعد الرش بـ ٢٤- ٤٨ ساعة ويفضل استخدام الرشاشة الظهرية بمعدل ١٠٠-١٢٠ لتر/ فدان ويجب الحفاظ علي الماء لمدة من ٤-٥ أيام بعد المعاملة.
- مخلوط مبيد إنبول ٧٥٪ بمعدل ٢٠جم/ فدان + مبيد رينبو

٢,٥٪ بمعدل ٤٠٠ مل/ فدان ويضاف بنفس الطريقة السابقة.
- مخلوط من مبيد نوميني ٢٪ بمعدل ٦٠٠ مل/ فدان + سيريس ١٠٪ بمعدل ٨٠-١٠٠ جم/ فدان أو إنبول ٧٥٪ بمعدل ٢٠ جم/ فدان رشاً في ١٠٠-١٢٠ لتر بعد ١٨-٢٢ يوماً من بدار التقاوي ويضاف بنفس الطريقة السابقة.

ب- طريقة الزراعة باللقمة:

يتبع في هذه الطريقة نفس طرق المكافحة المتبعة في طريقة البدار، نتيجة لتكشف سطح الأرض خلال المرحلة الأولي من الإنبات والنمو فتظهر جميع أنواع الحشائش بكثافات عالية وبناء عليه يوصي باستخدام أحد المعاملات التالية:

١- كفروساتيرن أو ساتيرن أو سيترون بمعدل ٣ لتر/ف + سيريس ٨٠ جرام / فدان أو فايرتن ٨٠ جم بعد ٩- ١٠ أيام من بدار التقاوي تضاف خلطا مع الرمل وتنثر في وجود الماء. ومن مميزات هذه المعاملة القضاء علي الحشائش النجيلية وعريضة الأوراق عالية الكثافة .

٢- مبيد رينبو ٢,٥٪ بمعدل ٤٠٠ مل/ فدان بعد ١٠-١٥ يوماً من بدار التقاوي لمكافحة الدنيبة ، العجيرة، أبو ركبة حيث يستخدم المبيد رشا علي الأرض الجافة ثم الري في اليوم التالي مباشرة في جميع أنواع الأراضي

٣-يمكن استخدام إحدى المعاملات المذكورة في رقم ٦ أو ١٠ من معاملات الأرز البدار.

النقاوة اليدوية: لايوصي بالاعتماد الكلي علي النقاوة اليدوية في زراعة الأرز أو اللقمة البدار ويوصي بإجراء النقاوة اليدوية بعد إضافة المبيد بعد ٣٠-٣٥ يوما من البدار لإزالة الحشائش المتخلفة.

ملحوظة: يجب استبدال طريقة الزراعة البدار أو اللقمة بطريقة الشتل اليدوي كل ٣ سنوات لتلافي ظهور حشائش تصعب مكافحتها.

ج – طريقة الزراعة الجافة (التسطير – بذرة جافة في أرض جافة):

مميزات زراعة الأرز بالطرق الجافة:

- توفير العمالة مقارنة بالشتل اليدوى والأرز البدار .
- التوفير في مياه الرى بحوالى ١٠-١٥ ٪ مقارنة بالشتل.
- يعطى نفس المحصول مثل الشتل اليدوى والبدار إذا اتبعت التوصيات الفنية.
- تقصير عمر النبات (١٠-١٢ يوم) دون التأثير على المحصول مقارنة بالشتل.
- التوفير في كمية التقاوى.
-التوافق مع التغيرات المناخية.

ملاحظات عامة: (أفضل ميعاد للزراعة من ١-٢٠ مايو)

١- عند زراعة الأرز بالطرق الجافة بعد القمح أو الشعير أو الكتان يجب عدم ترك هذه المحاصيل بالحقل بعد فترة النضج حتى يمكن تلافى فرط الحبوب أو البذور بالحقل والتى تنبت وتتكشف مع الأرز وبالتالى تصبح مثل الحشائش منافسة لنباتات الأرز فى الفترة الأولى وتصعب نقاوتها يدويا أو مكافحتها باستخدام المبيدات .

٢- عند زراعة الأرز بالطرق الجافة بعد البرسيم يجب عدم ترك الحقل للجفاف الشديد قبل الحرث وإذا حدث ذلك يجب رى الحقل رية خفيفة قبل عمليات الخدمة بحوالى عشرة أيام للتخلص من بذور المحصول السابق.

٣- أهم الحشائش التى تنتشر فى حقول الأرز بالطرق الجافة هى الدنيبة وأبو ركبة وهى العامل المحدد للأرز لطريقة الزراعة الجافة ولذلك يفضل مكافحتها مبكرا .

خدمة الأرض:

حرث الأرض حرثتين متعامدتين بين الأولى والثانية ٣-٤ أيام ثم التسوية الجيدة . ويفضل استخدام المونشر لتنعيم التربة بحيث

لا تترك قلاقيل بالحقل وتفضل التسوية بالليزر لتلافى الأماكن المنخفضة (حتى لايتراكم بها مياه الرى وتقل نسبة الإنبات) وكذلك الأماكن المرتفعة (حيث تؤدى إلى عدم الإنبات الجيد للأرز وارتفاع نسبة ظهور الحشائش النجيلية مثل الدنيبة وأبو ركبة) وأيضا لتسهيل عمليتى الرى والصرف. مما يساعد على ارتفاع نسبة الإنبات مع خروج البادرات مبكرا.

الأصناف ومعدل التقاوى:

تتراوح كمية التقاوي المستخدمة من ٣٠ – ٥٠ كجم على حسب الصنف وطبيعة التربة. في حالة إستخدام السطارة تفضل زراعة أصناف الأرز جيزة ١٧٧ وسخا أسمر ١ والياسمين بمعدل ٤٠ كيلوجرام للفدان والمسافة بين السطور حوالى ١٥ سم أما الصنف جيزة ١٧٨ بمعدل ٣٠ كيلو جرام للفدان وسخا ١٠٨ وسخا ١٠٤ بمعدل ٥٠ كيلو جرام للفدان والمسافة بين السطور من ١٧-٢٠ سم. لايفضل زراعة صنف سخا ١٠١ فى حالة زراعة الأرز بالطرق الجافة لتأخر الإنبات وبطء إنبثاق البادرة.

الزراعة:

يتم بدار البذرة الجافة في الأرض الجافة بعد التسوية الجيدة للأرض (يفضل إستخدام التسوية بالليزر) ويتم تغطية البذرة بعد الزراعة مباشرة بإستخدام لوح أو عرق خشب معلق في الجرار ويمكن إستخدام سن المحراث العادي لتخطيط الأرض. في حالة إستخدام السطارة يجب أن تكون الزراعة سطحية إلى حد ما (العمق فى حدود ٢-٣ سم) وذلك يساعد على تكشف بادرات الأرز بسرعة وبنسب عالية والهروب من التأثير الضار لمبيدات الحشائش ، كذلك زيادة تحملها لمنافسة الحشائش إن وجدت ثم تقسيم الأرض إلى قطع مساحة كل منها ربع إلى نصف فدان بالفجاج للتحكم فى عمليتى الرى والصرف.

رية الزراعة:

يفضل رى الحقل بعد الزراعة مباشرة وعند اكتمال رى كل

قطعة يجب ترك المياه من ٦-٨ ساعات ثم تصرف المياه الزائدة. وإذا كان الصرف المغطى حديثا أو الأراضى تتشرب المياه بسرعة يجب ترك المياه من ١٠-١٢ ساعة ثم تصرف المياه الزائدة بعدها.

مكافحة الحشائش:

تنتشر مجموعة من الحشائش في زراعات الأرز بالطرق الجافة منها الدنيبة – أبو ركبة – الحشائش الصيفية عريضة الأوراق مثل الشبيط – عرف الديك – الرجلة – العليق – ست الحسن - السعد وكذلك نباتات المحصول السابق مثل القمح والشعير بصفة مؤقتة فى حقول الأرز ولذا يجب إتباع البرنامج الأتى فى مكافحة الحشائش:

١- في حالة العدوى الشديدة بالدنيبة وأبو ركبة أو في حالة فرط القمح بالأرض وفي حالة خلو الأرض مبكراً يمكن حرث الأرض وتمهيدها للزراعة ثم ريها ويترك الحقل لمدة ١٠- ١٥ يوماً حتى تظهر الحشائش علي سطح الأرض ثم ترش بمبيد الراوند أب أو المبيدات الماثلة بمعدل ١- ١,٥ لتر/ فدان للقضاء علي الحشائش ثم الزراعة بعد ذلك بـ ٢-٣ يوم بدون حرث الأرض ثم الري. وتتم المعاملة بمخلوط من مبيدي نوميني ٣٪ بمعدل ٤٠٠ مل + مبيد إنبول ٧٥٪ بمعدل ٢٠ جم/ فدان رشاً علي الأرض الجافة بعد ٢٢-٢٧ يوماً من الزراعة. تضاف شكارة يوريا للفدان علي الأرض الجافة في اليوم التالي للرش ثم الغمر مباشرة بحيث يستمر وجود الماء علي الأقل لمدة ٣-٤ أيام.

٢- مبيد ستومب ٥٠٪ بمعدل ١,٧ لتر/ فدان رشاً من ٣-٤ أيام من الزراعة يليه مخلوط من مبيدي النوميني ٢٪ بمعدل ٨٠٠ مل / فدان + إنبول أو ديموند ٧٥٪ بمعدل ٢٠ جم/ فدان بعد ٢٢-٢٧ يوماً حيث يستخدم المبيد رشا علي الأرض الجافة ثم الري في اليوم التالي مباشرة.

ملحوظه: يتم إضافة واحد شكارة يوريا في اليوم التالي مباشرة قبل الري.

٣- مبيد كفروساتيرن أو ساتيرن أو سيترون ٥٠٪ بمعدل ٣ لتر/ فدان رشاً بعد ٣-٤ أيام من الزراعة يليه مخلوط من مبيدي رينبو ٢,٥٪ بمعدل ٤٠٠ مل / فدان +أنبول ٧٥٪ بمعدل ٢٠ جم/ فدان بعد ٢٢-٢٧ يوماً يضاف بنفس الطريقة السابقة.

في حالة عدوي الحقل بشدة بحشائش نجيل النمر يتم استخدام المعاملة التالية بعد المعاملة السابقة:

٤- مبيد ستومب ٥٠٪ بمعدل ١,٧ لتر/ فدان أو مبيد كفروساتيرن أو ساتيرن أو سيترون ٥٠٪ بمعدل ٣ لتر/ فدان رشاً بعد ٣-٤ أيام من الزراعة يليه مبيد ويب سوبر ٧,٥ ٪ بمعدل ٢٥٠-٣٥٠مل/ فدان بعد ٣٠-٣٥ يوما من ريه الزراعة كما سبق، ثم إضافة واحد شكارة يوريا في اليوم التالي مباشرة قبل الري ويضاف بنفس الطريقة السابقة كما في معامله رقم ٢.

نظام الرى:

يتم رى حقول الأرز بطرق الزراعة الجافة مرة كل ٤- ٥ أيام (على حسب رطوبة الأرض ودرجة حرارة الجو) رية خفيفة وذلك حتى حوالى ٣٠ يوما من رية الزراعة لأن ذلك يساعد على مكافحة الحشائش العريضة الأوراق وكذلك العجيرة وأيضا يساعد على النمو الجيد للأرز ثم يتم الغمر بعد ذلك بارتفاع بسيط يزداد مع زيادة إرتفاع النباتات.

التسميد:

يضاف السماد الفوسفاتى بواقع ١٠٠ كجم سوبر فوسفات إلى الأرض البلاط وقبل الحرث . وتضاف المعدلات من السماد الآزوتى تبعا للصنف المنزرع (٢ - ٣ شكاير يوريا)، وتتم إضافة ثلث الكمية قبل الغمر المستمر مباشرة والثلث الثانى بعد ٢١ يوما من الغمر أما الثلث الأخير فيضاف عند بداية تكوين السنبلة (حوالى ٤٥ يوما من الدفعة الأولى). ويضاف الزنك بواقع ١٠ كجم كبريتات زنك لكل فدان قبل الغمر الدائم أيضا (بحوالى ٢٥-٣٠ يوم من الزراعة) وفى حالة عدم توافر كبريتات الزنك أثناء الغمر

الدائم يراعى رش النباتات مرتين متتاليتين بفاصل عشرة أيام خاصة فى حالة زراعة الصنف جيزة ١٧٧ حيث أنه يحتاج إلى الزنك أكثر من الأصناف الأخرى، حيث يتم الرش بمعدل ٤ كجم كبريتات زنك تذاب فى ٢٠٠ لتر ماء أو ٢ كجم زنك مخلبى تذاب فى ٢٠٠ لتر ماء/ فدان. يضاف سماد كبريتات البوتاسيوم كما فى طريقة البدار.

ثالثاً: الزراعة فى الأراضى الملحية :

تختلف التوصيات الفنية التى يمكن اتباعها فى الأراضى المتأثرة بالأملاح باختلاف العوامل الآتية:

١- نوع الأرض وطبيعتها ودرجة تركيز الملوحة وكذا نوع الملح السائد بها.

٢- توفر شبكات الصرف وأعماق المصارف.

٣- نوعية المياه السائدة بالمنطقة وجودتها.

٤- قوام التربة ومعدل تراكم الأملاح بها.

٥ – درجات الحرارة السائدة بالمنطقة.

وعلى ذلك لابد من دراسة موقع الأرض المزمع زراعتها وأخذ عينات منها للتحليل الطبيعى والكيماوى.

وعموما يمكن تلخيص التوصيات المطلوب اتباعها على النحو التالى:

١- **ميعاد الزراعة:** يفضل التبكير فى الزراعة (فى الأسبوع الأخير من شهر أبريل حتى ١٠ مايو).

٢- **معدلات التقاوى:** ٦٠ - ٨٠ كجم/فدان طبقاً لمستوى الملوحة بالتربة فى أصناف الأرز العادية أما الأرز الهجين فإن معدل التقاوى الأمثل له هو ١٥ كجم/فدان.

٣- **طريقة الزراعة:** تفضل الزراعة بالطريقة البدار وفى حالة الزراعة بطريقة الشتل يجب اختيار موقع المشتل بالقرب من المروى وفى أفضل مكان من المساحة المطلوب زراعتها أى أقلها ملوحة.

٤- مسافات الشتل وعدد النباتات بالجورة: يفضل تضييق المسافات بين الجور (١٥×١٥ سم) وزيادة عدد النباتات فى الجورة (ستة نباتات) للأرز العادى أما أصناف الأرز الهجين يفضل مسافة ٢٠ × ٢٠ وعدد ٢-٣ نباتات فى الجورة.

٥- تفضل الشتلات الأصغر ٢٥-٣٠ يومًا وليس الأكبر كما يعتقد مزارعو الأراضى الملحية لأنها أكثر تحملا للملوحة عن الكبيرة.

٦- السماد الفوسفورى: يضاف السماد الفوسفورى بمعدل ٣-٤ شكاير من سوبر فوسفات أحادى/ فدان حيث يعتبر كمصلح للتربة بالإضافة إلى أنه مصدر للعناصر الغذائية مثل الفوسفور والكبريت والكالسيوم وتحت ظروف الأراضى الصودية تزاد الكمية إلى ٦ شكاير للفدان للتخلص من عنصر الصوديوم الزائد فى مثل هذه الظروف مع الرش بمادة أمونيوم فوسفات ٪ قبل الطرد مباشرة. ويمكن إضافة ١٠ لتر حامض فوسفوريك مع الرى بعد ٢٠-٢٥ يوم من الزراعة أو الرش به أو بأحد المركبات الغنية بالفسفور حيث إن الأراضى المتأثرة بالأملاح سواء ملحية أو صودية تعانى نقص الفوسفور دائماً ولذا يفضل الرش على فترات بالسماد المركب (نتروجين + فسفور + بوتاسيوم NPK) بالماغنسيوم عالى الجودة.

٧- تفضل إضافة السماد الأزوتي على ثلاث دفعات أو أربعة: لأنه أكثر مناسبة للأراضى المتأثرة بالأملاح.

فى حالة الزراعة الشتل يضاف السماد على ثلاث دفعات كما يلى :الدفعة الأولى بعد ١٥-٢٠ يوما من الشتل - الدفعة الثانية: بعد ٣٠-٤٠ يوما من الشتل - الدفعة الثالثة: بعد ٥٥-٦٠ يوما من الشتل أو على أربع دفعات واحدة منها عند طور الحبلان أو قبل الطرد بإسبوع. حيث أن فترات النمو تتأخر عما هى عليه فى الأراضى العادية.

فى حالة الزراعة المباشرة (بدار- تسطير – اللقمة) يضاف السماد على ثلاث دفعات كما يلى :الدفعة الأولى بعد ١٥-٢٠ يوما من

الزراعة - الدفعة الثانية: بعد ٢٠-٢٥ يوما من الدفعة الأولى - الدفعة الثالثة: بعد ٢٠-٢٥ يوما من الدفعة الثانية أو على أربع دفعات واحدة منها عند متوسط طور الحبلان أو قبل الطرد بإسبوع.

٨- **إضافة البوتاسيوم:** يضاف رشاً بمعدل ٢٪ عند التفريع المتوسط + ٢٪ عند مرحلة بداية تكوين السنبلة + ٢٪ قبل الطرد بإسبوع أو نصف شيكارة سلفات بوتاسيوم على الشراقى مع الرش ٢٪ عند بداية تكوين السنبلة + ٢٪ قبل الطرد بإسبوع.

٩- **الزنك:** من العناصر المهمة التى توجد فى صورة غير ميسرة تحت ظروف الأراضى المتأثرة بالأملاح ولذلك يجب إضافته ويفضل رشه على فترات حتى قبل الطرد بأسبوع مع استخدام السماد المركب NPK في حالة توفره.

١٠ - **الرى:** فى حالة شدة ملوحة التربة أو الرى من المصارف أو المياه المخلوطة يجب عدم ترك مياه الرى فى الأرض لمدة طويلة ويفضل الرى بطريقة السلسلة والتى تعمل على تقليل نسبة الملوحة فى التربة. فى حالة الأراضى السيئة الصرف يفضل الرى كل ستة أيام بإرتفاع ٦ سم.

١١- **التسوية الجيدة للأراضى الملحية:** لتفادى تكوين برك تتجمع فيها الأملاح أو مرتفعات يحدث تزهير للأملاح بها بتركيز عالى فتموت النباتات.

١٢- **فى الأراضى (الصودية أو القلوية):** يضاف ٥٠ كجم/ فدان كبريت زراعى مع السوبر فوسفات ونصف شيكارة بوتاسيوم للتخلص من الصوديوم وتقليل درجات حموضة التربة لزيادة يسر العناصر في مثل هذه الظروف.

١٣- تضاف مصلحات التربة والتى تحتوى على الكالسيوم مع أول ريه.

١٤- ترش النباتات بـ NPK (النيتروجين + الفوسفور + البوتاسيوم) قبل طرد السنابل بحوالى ٧ أيام.

١٥- الرش بمستخلص الطحالب مع NPK قبل الطرد بأسبوع.

١٦- في حالة استخدام مياه قليلة الجودة يراعى الآتى:

- مكافحة الريم بصفة مستمرة.
- يجب مكافحة انتشار الديدان الحمراء في المرحل المبكرة من النمو خصوصاً البادرات حيث تؤثر عليها ومن ثم على عدد النباتات بوحدة المساحة.
- زيادة المقنن المائى في حالة استخدام مياه قليلة الجودة بها نسبة عالية من الأملاح حتى لاتتراكم كميات كبيرة من الأملاح بمنطقة نمو الجذور.
- إنشاء شبكة صرف جيدة تتضمن المفتوحة والمغطاة.
- تحسين الصفات الفيزيائية للتربة بإضافة المصلحات كما سبق.
- تجديد المياه بإستمرار والتجفيف في المراحل الأولى من حياة النبات لمدة يوم أو يومين ولاتزداد عن ذلك حتى يتم تكوين مجموع جذرى قوى.

فيما عدا ذلك تتبع باقى التوصيات الفنية لزراعة الأرز فى الأراضى العادية من حيث مكافحة الحشائش والأمراض والحشرات، كما يراعى عدم تعرض حقول الأرز فى هذه الأراضى للجفاف.

رابعاً: الأمراض

مرض اللفحة:

الأصناف القابلة للإصابة باللفحة هي سخا ١٠١ وسخا١٠٤ وسخا ١٠٨ وسخا سوبر ٣٠٠.

الأعراض علي الأوراق: تظهر بقع صغيرة (١-٢سم) رمادية إلى زيتونية اللون محاطة بحافة بنية وتستطيل وتتطور وتصبح مغزلية وفي حالة الإصابة الشديدة تلتحم البقع وتسبب احمرار وجفاف للأوراق المصابة سواء في المشتل أو الأرض المستديمة.

الأعراض علي السنابل (خناق الرقبة): تلون بني داكن علي عنق السنبلة المصابة أو فريعات السنبلة وتصبح الحبوب ضامرة أو فارغة بلون رمادي مبيض.

أهم طرق مكافحة مرض اللفحة:

- التخلص من قش الأرز كمصدر أساسى من مصادر العدوى.
- زراعة الأصناف المقاومة والتبكير فى الزراعة.
- العناية بالتسميد الآزوتى وعدم الإفراط فى المعدلات السمادية.
- العناية بالرى والصرف وعدم تجفيف الأرض لفترات طويلة.
- زراعة تقاوى سليمة من حقول غير مصابة.
- فحص مشاتل الأصناف القابلة للإصابة قبل نقلها للأرض المستديمة للتأكد من خلوها من الإصابة ومنع نقل المرض للأرض المستديمة.

عند ظهور الإصابة يجب العلاج باستخدام إحدى المواد التالية بالرش مرتين، الأولى عند ظهور الإصابة على الأوراق والثانية عند بداية طرد السنابل:

- الفوجى ون ٤٠ EC٪: يتم الرش بمعدل ٤٠٠سم^{٣} للفدان/ ٢٠٠ لتر ماء.
- سانتا - رول ٤٠ EC٪ : بمعدل بمعدل ٤٠٠سم^{٣} للفدان/ ٢٠٠ لتر ماء.
- الأكتيم ٧٥٪ : بمعدل ١٠٠ جم/ فدان.

- **ليدر** ٤٥٪EC **: بمعدل بمعدل** ٤٠٠**سم**٣ **للفدان/** ١٠٠ **لتر ماء.**
-**نصرسيلازول** ٧٥٪WP **:** ١٠٠ **جم/ فدان.**
- **بيم** ٧٥٪**: بمعدل** ١٠٠ **جم للفدان/** ٢٠٠ **لتر ماء.**

أعراض الإصابة باللفحة علي الاوراق

أعراض الإصابة باللفحة علي السنابل

مرض التبقع البنى :

الأعـراض تظهـر في صورة بقـع بيضاوية أو دائرية في حجم بذرة السمسـم لونهـا بني فاتح وقد تحاط بهالة صفـراء وعادة لا يزيد طـول البقعـة عـن نصف سـنتيمتر تقريبـا. قد يشـاهد تلون بني علي عنق السـنبلة في بعض الأصناف الحساسـة وكذلك تلون بني للحبـوب المصابـة. لا يـؤدى هذا المرض إلى فقد كبـير فى المحصول تحـت الظـروف العاديـة، بينما يشـتد الضرر فى حـالات الأراضى الضعيفة أو عند النقص فى التسـميد الآزوتى عن المعدل الموصى بـه أو عنـد اسـتخدام ميـاه المصـارف فـى الـرى خاصـة للأصناف القابلة للإصابة بشـدة.

أهم طرق مكافحه مرض التبقع البني : تعتمد المكافحة المتكاملة على جميع العناصر سواء الوقائية مثل استخدام أصناف مقاومة والالتـزام بالمعـدل الموصـي بـه فـى التسـميد الآزوتـى (حيـث أن النقـص يشـجع الإصابة) والتخلص من مصـادر العدوى مثل قش الأرز والحشـائش وزراعة تقاوى سـليمة، العنايـة بالري والصرف مع عدم تـرك الأرض جافة لفتـرات طويلة. أظهرت نتائج الأبحاث أن رش كبريتـات الزنـك ٢٪ + محلـول يوريـا ٢ ٪ وذلـك للحـد مـن انتشـار المـرض. كل هـذه العناصـر مجتمعـة تعمـل علـى تقليـل الإصابـة بالتبقـع البني وبالتـالى زيادة المحصول.

أعراض الإصابة التبقع البني علي الأوراق

سليمة

مصابة

أعراض الإصابة بالتلون علي الحبوب

مرض استطالة نباتات الأرز او عفن القدم (البكانا):

لوحظ تواجد المرض في مصر مع انتشار الأصناف القصيرة خاصة الصنف سخا ١٠١ و سخا ١٠٨ حيث تظهر أعراض مختلفة للمرض أهمها: حدوث استطالة فى نمو البادرات بالمشتل أو الأرض المستديمة، وأيضا موت للبادرات في حاله الإصابه الشديدة ، ويصاحب ذلك اصفرار لون النباتات وقلة التفريع وتصبح هذه الأعراض مميزة للمرض بمجرد الرؤية حيث تبدو كما لو كانت نباتات غريبة عن الصنف. مع التقدم في العمر يحدث موت لبعض النباتات المصابة. وفى حالة استمرار النبات فى النمو قد لايعطى أى سنابل أو يعطى سنابل ضعيفة وبها حبوب غير ممتلئة , مما يؤثر على المحصول وتصبح تقاوى الحقول المصابة مصدراً للعدوى فى الموسم التالى.

أهم طرق مكافحة مرض استطالة نباتات الأرز:

زراعة تقاوي نظيفة خالية من الإصابة حيث ينتقل المرض أساسا عن طريق زراعة حبوب مصابة، العناية بالمعاملات الزراعية المختلفة خاصة التسميد الآزوتي، أظهرت نتائج التجارب أن نقع التقاوى فى محلول ملح الطعام ٥٪ بمعدل ٥كجم لكل ١٠٠لتر ماء لمدة يوم إلي يومين ثم الغسيل الجيد للتقاوى بالماء للتخلص من الملح ثم الكمر أو الزراعة مباشرة. أو معاملة البذرة بأحد المبيدات الفطرية الآتية الموصي بها:

١- بوناكين ٦٪ بمعدل ٦ سم٣/ كجم تقاوي
٢- ترولز ٢٥٪ بمعدل ٢ سم٣/ كجم تقاوي
٣- دريفت ١١ ٪ بمعدل ١,٥ سم٣/ كجم تقاوي
٤- كلينر ٤٩ ٪ بمعدل ٣ سم٣/ كجم تقاوي

أعراض الاستطالة في المشتل

أعراض الاستطالة في الحقل المستديم

مرض لفحة الغمد فى الأرز:

مرض فطري تمت ملاحظته علي نباتات فردية ثم في مساحات أوسع تلاحظ الأعراض بداية من مرحلة التفريع حتي النضج، تظهر الأعراض علي غمد الساق بداية من سطح التربة كبقع بيضاوية ذات حافة بنية داكنة ووسط رمادي فاتح بطول ١-٣ سم و تزداد في العدد و تلتحم مع بعضها و تمتد علي طول ساق النبات. تظهر الأعراض علي الأوراق أيضا في صورة بقع غير

منتظمة الشكل ذات لون رمادي فاتحة مع حافة بنية داكنة وتلتحم هذه البقع وتؤدي إلي موت الأوراق وينتج الفطر الأجسام الحجرية ويمكن رؤيتها علي الأماكن المصابة من غمد الساق.

أهم طرق مكافحة مرض لفحة الغمد:

زراعة تقاوي سليمة (من حقول غير مصابة لأنه قد تتواجد الأجسام الحجرية علي السطح الخارجي للبذور) التبكير في الزراعة، الاهتمام بالعمليات الزراعية من حرث عدة مرات و عدم الافراط في التسميد الآزوتي . أظهرت نتائج الأبحاث أن الرش بأحد المبيدات المحتوية علي المادة الفعالة البروبيكونازول (Propiconazole) يقلل من ظهور الأعراض المرضية.

أعراض الاصابة علي غمد الساق

أعراض الإصابة علي الأوراق

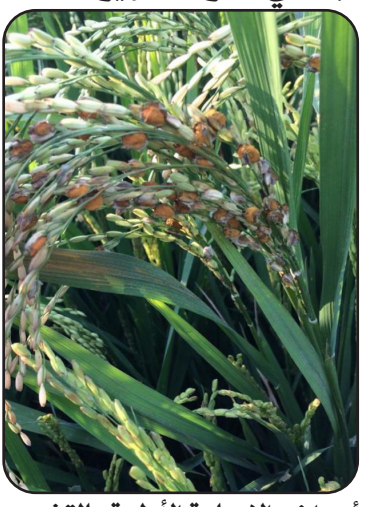
الأجسام الحجريه علي الساق

مرض التفحم الكاذب:

تظهر الأعراض على حبوب فردية ويتوقف عدد الحبوب المصابة / سنبلة على شدة الإصابة والصنف المنزرع وعادة تظهر الإصابة على عدد قليل من السنابل. في البداية تظهر الكرات

الجرثومية (حوالى ١سم فى القطر) بلون أصفر برتقالى يتحول بمرور الوقت إلى الزيتونى الداكن. تظهر الأعراض بعد طرد السنابل بحوالى أسبوعين.

أهم طرق مكافحة مرض التفحم الكاذب: زراعة أصناف متحمله حيث أن هناك أصنافا تصاب بشدة أكثر من غيرها، الزراعة المبكرة تساعد على الهروب من الإصابة، عدم زراعة تقاوى من حقول مصابة، جمع الكرات الجرثومية فى أكياس وحرقها أولا بأول ، إتباع دورة زراعية مناسبة (٢-٣ سنوات). الاعتدال في التسميد الآزوتى ، الحرث العميق للتخلص من مصدر العدوى ويعتبر ذلك من أهم طرق المكافحة . يمكن إجراء الرش الوقائي باستخدام مبيد الكوبرال ٥٠٪ بمعدل ١ كجم /فدان قبل مرحلة طرد السنابل مباشرة، يفضل الرش فى الصباح الباكر أو قبل الغروب لتفادى التأثير الضار لدرجات الحرارة المرتفعة على النبات في فتره الظهيرة.



أعراض الإصابة الأولية بالتفحم الكاذب علي الحبوب

أعراض الإصابة في مرحله النضج بالتفحم الكاذب علي الحبوب

مرض أطراف الأوراق البيضاء النيماتودى :

تظهر علي الأوراق بعد حوالي ٤٥ – ٦٠ يوماً من الشتل أو البدار في صورة التفاف قمة الأوراق مع تلون أبيض إلى رمادي يختلف طول هذا الالتفاف حسب شدة إصابة الصنف وكذلك علي ورقة العلم عند ظهورها. قلة التفريع مع قصر طول الأوراق المصابة. وتقزم النباتات المصابة بشدة. عند ظهور السنابل تكون متقزمة وفارغة أو بها نسبة عالية من الحبوب الفارغة وقد لا تتكشف السنابل كاملة.

أهم طرق المكافحة: زراعة تقاوي خالية من الإصابة. زراعة الأصناف المتحملة مع مراعاة التوازن الغذائي وإضافة المعدلات الموصي بها من السماد النتروجيني بدون زيادة لكل صنف. في حالة زراعة تقاوي من حقول مصابة يلزم اتباع الأتي:

نقع التقاوى فى محلول ملح الطعام ٥٪ بمعدل ٥كجم لكل ١٠٠لتر ماء لمدة ٤٨ ساعة ثم الغسيل الجيد للتقاوى بالماء للتخلص من الملح ثم الكمر أو الزراعة مباشرة.

أعراض الإصابة بالنيماتودا علي الأوراق

أعراض الإصابة بالنيماتودا علي السنابل

أو استخدام أحد المبيدات النيماتودية الأتيه : كرينكل ٧٥٪ بمعدل ٢ لتر / للفدان أو - كانزافوس ٤٠٪ بمعدل ٢ لتر / للفدان نثراً (خلط مع الرمل أو التراب الناعم) يوم بدار المشاتل هو أفضل ميعاد للمكافحة.

الريم أو الطحالب الخضراء:

ينتشر الريم كثيرا فى مشاتل وحقول الأرز خاصة عند إضافة الأسمدة العضوية أو التسميد الفوسفاتى بعد الخدمة وقبل الرى أو بعده ويؤدى ذلك إلى اختناق النباتات والحد من نموها .

أهم طرق المكافحة: فى حالة ظهور الريم فى مشاتل الأرز أو فى الأرض المستديمة فإنه يجب مكافحته بتجفيف الأرض لمدة يومين. إضافه مادة الباركوب ٩٧٪ بمعدل ٢,٥ كجم للفدان توضع فى كيس قماش أمام فتحات الرى بحيث تكون الأرض جافة من المياه قبل إجراء المعاملة. ويقلل انتشار الريم إضافة الأسمدة الفوسفاتية على البلاط قبل عمليات تجهيز الأرض للزراعة ولاتضاف إلى الأرض بعد تلويطها.

حقل مصاب بالريم

تلون الحبوب: تحدث تلونات الحبوب نتيجة إصابتها بالعديد من المسببات الفطرية، حيث تظهر أعراض على الحبوب على هيئة ندبة بنية صغيرة، وقد يزداد حجمها لتغطى معظم أجزاء الحبة. وللوقاية من هذه الإصابة يلزم الاهتمام بالعمليات الزراعية، ومراعاة التوازن فى التسميد.

خامساً: الحشرات

يُهاجم محصول الأرز بالعديد من الآفات الحشرية والحيوانية وفيما يلى أهم تلك الآفات:

١- الديدان الدموية (هاموش الأرز):

يتعرض الأرز البدار، وكذا البادرات فى المشتل, خصوصاً فى الأراضى المتأثرة بالأملاح أو التى تروى بماء منخفض الجودة للإصابة بيرقات الديدان الدموية، التى تتغذى على جذور البادرات بمجرد إنباتها، ونتيجة لذلك تطفو البادرات على سطح الماء وقد تتغذى على الحبوب أيضا بعد البدار مباشرة مما قد يستلزم ترقيع الزراعات البدار والمشاتل.

ولمكافحة هذه الآفة يلزم:

أ- زراعة المشاتل فى أرض جيدة غير ملحية وعدم استعمال مياه الصرف فى رى المشاتل.

ب- نقع وكمر التقاوى جيدا قبل زراعتها للإسراع من نمو البادرات وتقليل فرص الإصابة بهذه الحشرة.

ج- عدم غمر الأرض بالمياه إلا قبل زراعة المشاتل مباشرة حتى تقل فرصة وضع البيض على سطح الماء وبالتالى تقل الإصابة.

د- بعد البدار بيوم واحد تنثر أحد المحببات التالية، ولا تصرف المياه لمدة أسبوع, مع استعواض الفاقد من المياه:

أكسترا كاب ١٠٪ محبب بمعدل ٣ كجم / ف.

ايفر كاب محبب ١٠٪ بمعدل ٣ كجم / ف .

ميريتان - اس ١٠٪ محبب بمعدل ٣ كجم / ف.

ميريتان ١٠٪ محبب بمعدل ٣ كجم / ف.

نيماجولد ١٠٪ محبب بمعدل ٣ كجم / ف.

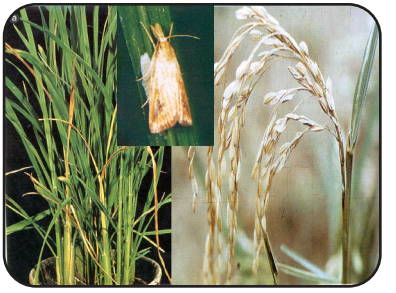
ملحوظة هامة: قد تتكرر الإصابة بالحشرة، خصوصا فى الأرز البدار المنزرع فى الأراضى الملحية حتى بعد إجراء العلاج الكيماوى، ولذا ينصح بمتابعة الإصابة، ولمدة شهر ونصف من تاريخ البدار على الأقل.

٢- صانعة أنفاق أوراق الأرز:

تشتد الإصابة بهذه الحشرة فى الزراعات المتأخرة. وتحفر اليرقات الصغيرة, بمجرد الفقس فى نصل الورقة لتتغذى على النسيج المتوسط، وبذلك تطهر أنفاق طولية مستقيمة لونها أبيض مصفر. تؤدى الإصابة الشديدة إلى تقليل التفريع وتقزم النباتات مما يقلل من المحصول.

ولمكافحة هذه الحشرة يلزم :

- الزراعة فى الميعاد الموصى به لأن تأخير الزراعة يؤدى إلى تعرض جميع الأصناف للإصابة بالحشرة.
- إستخدام شتلات عمرها لايزيد عن ٢٥ يوما لأن الإصابات تزداد فى الأوراق المتهدلة.
- عند ظهور الإصابة تصرف المياه لبعض الوقت ، لأن ظروف الجفاف تقلل من نشاط الحشرة.



السنابل البيضاء – القلب الميت
مظهر الإصابة بالثاقبات

أوراق مكسورة بها أنفاق
مظهر الإصابة بصانعات الأنفاق

٣- ثاقبة الساق (دودة القصب الصغيرة أو الدوارة) :

تصيب هذه الحشرة الأرز فى مراحل نموه المختفة ، وعند الإصابة فى مرحلة النمو الخضرى تعرف الإصابة بالقلوب الميتة. وقد تكون الإصابة فى طور تكوين السنابل، وتعرف فى هذه الحالة بالسنابل البيضاء وترجع معظم الخسائر إلى هذا المظهر.

للوقاية من إنتشار الإصابة يلزم التالى :

ا - الالتزام بمعدلات التسميد الآزوتى الموصى بها حسب الصنف، لأن المغالاة فى التسميد الآزوتى تعمل على زيادة الإصابة.

ب - تفضل خدمة الأرض قبل زراعة المحاصيل الشتوية، للقضاء على يرقات الثاقبات الموجودة فى بقايا الأرز والذرة.

ج - حرث الأرض وجمع أعقاب الأرز والذرة والتخلص منها للقضاء على اليرقات داخلها.

٤- الفئران:

تهاجم الفئران نباتات الأرز فى جميع مراحل نمو المحصول وخصوصا قرب النضج مما ينتج عنها أضرار اقتصادية بالغة، كما تهاجم المحصول بعد الحصاد فى الأجران والمخازن والشون. ويستدل على وجود الفئران بوجود بعض الأفراد منها تتجول نهارا إذا كانت الكثافة العددية عالية، كما تهاجم السيقان وتقرضها على شكل برية القلم (زاوية ٤٥ درجة) ، علاوة على وجود البراز الطرى اللامع عند مداخل الجحور.

طرق المكافحة:

ا- إزالة وحرق الأعشاب والحشائش وخاصة على الجسور.

ب- التخلص من بقايا النباتات أو المواد المهملة فى الأراضى.

ج- إزالة تجمعات القمامة.

د- حصر الجحور وهدمها أو غمرها بالمياه لقتل الفئران داخلها.

العلاج الكيماوى:

أ- طعم فوسفيد الزنك (بمعدل ١ كجم جريش ذرة أو رجيع أرز + ٢٪ مبيد فوسفيدالزنك + ١٪ زيت طعام) على أن يوضع الطعم

فى المساء داخل الجحور مباشرة وتجرى عمليات المكافحة بطعم فوسفيد الزنك مرتان فى السنة (كل ستة أشهر) بعد حصاد المحاصيل الشتوية والمحاصيل الصيفية.

ب ـ مبيدات الطعوم المسيلة للدم, وهى نوعان:

١- مبيدات الجرعة الواحدة مثل: بروماديولون – بروديفكوم

٢- مبيدات الجرعات المتعددة مثل: كومانترايل – كلورافاسيتون وهى متوفرة جاهزة (مادة غذائية مخلوط بها المبيد).

توضع داخل محطات طعوم أسمنتية أو بلاستيكية وتوزع المحطات على القنوات والبتون وجسور الترع والمصارف على مسافة ٢٠-٥٠م مع تزويدها بالطعوم كلما نقصت، إلى أن يتم توقف أكل الفئران نهائيا. ويجب استخدام هذه المبيدات قبل فترة كافية من طرد السنابل، حتى يتم التخلص من الفئران مبكرا.

ملحوظة هامة: تعتبر مبيدات الفئران بصفة عامة سامة للإنسان والحيوان ، لذا يجب تداولها واستعمالها بحذر وبعناية.

سادساً: الحصاد والدراس

تعتبر عملية الحصاد ومعاملات مابعد الحصاد من أهم الخطوات التى لها تأثير مباشر على كمية المحصول وجودته أيضا، فقد أوضحت الدراسات أنه أثناء هذه العمليات تتراوح نسبة الفاقد فى الحبوب مابين ١٠-٢٥٪ مما يكون له تأثير مباشر على دخل المزارع من ناحية وعلى الدخل القومى من ناحية أخرى وعلى ذلك يجب اتباع الخطوات السليمة التالية للحفاظ على المحصول:

أ- الحصاد :

ميعاد الحصاد: تبدأ عملية الحصاد بعد ٣٠-٣٥ يوما من تمام طرد السنابل حيث تتلون أكثر من ٨٥٪ من الحبوب باللون الذهبى. التبكير عن هذا الميعاد يؤدى إلى زيادة نسبة الحبوب الفارغة والحبوب الخضراء والجيرية ونسبة الكسر بعد الضرب والتأخير عن هذا الميعاد يؤدى إلى زيادة نسبة الفرط وفقد الرطوبة فى الحبوب وزيادة نسبة التشققات فى الحبة وبالتالى تزداد نسبة

الكسر أثناء التبييض.

عملية الحصاد:

يتم تجفيف الحقل (الفطام) بعد تمام الطرد بحوالى ٢٠يوماً أى قبل ميعاد الحصاد بفترة ١٥ يوما مع مراعاة أن التبكير فى التجفيف عن هذه الفترة سيؤدى إلى خفض وزن الحبوب وأن إطالة مدة تجفيف الحقل سيساعد على رقاد النباتات وزيادة نسبة الفرط وصعوبة الحصاد الآلى.

الحصاد اليدوى :

يتم باستخدام المنجل وتقطع النباتات بالقرب من سطح الأرض للمساعدة فى القضاء على يرقات الثاقبات وتربط النباتات فى حزم وتجمع هذه الحزم فى كومات بحيث توجه السنابل لأعلى وتترك فى الحقل ٢-٣ أيام لتجف وتنخفض نسبة رطوبة الحبوب إلى حوالى ١٦٪.

الحصاد الآلى:

يتم باستخدام الكومباين وهى من أفضل الطرق لحصاد الأرز حيث يتم الضم والدراس والتعبئة فى خطوة واحدة مما يؤدى إلى زيادة درجة النظافة مع تقليل الزمن اللازم لإجراء هذه العمليات لكن يجب مراعاة أن عملية الحصاد الآلى تتم عند نسبة رطوبة تصل إلى ٢٠-٢٢٪ فى الحبوب ، لذا يجب تجفيف الحبوب فى الجرن بعد تمام الحصاد بنشر الحبوب على مشمعات أو على أرض أسمنتية نظيفة على شكل مراود وتعريضها للجفاف فى الجو العادى مع التقليب المستمر إلى أن تصل نسبة الرطوبة إلى ١٤-١٥٪ ثم تجرى عملية التعبئة.

جمع القش :

يتم جمع القش بعد عملية الدراس أو الحصاد الآلي ومن المفضل كبسه فى بالات حتى يتم استخدامه اقتصاديا، ويمنع تماماً حرق القش نظراً لما ينتج عن ذلك من أضرار شديدة على البيئة.

ب – معاملات مابعد الحصاد:

١- النقل:

في حالة الحصاد اليدوى يجب مراعاة أن يتم نقل النباتات من الحقل إلى الجرن بعناية سواء بالأفراد أو الجرار حيث وجد أن نسبة الفاقد خلال عملية النقل تصل إلى ٣٪ من المحصول خاصة فى الأصناف سهلة الفرط.

٢- الدراس:

في حالة الحصاد اليدوى يتم الدراس آليا باستخدام آلة الدراس والتذرية المصنعة محليا (السراتة) مع مراعاة أن تجمع الحبوب على مشمع لضمان نظافتها من الكرات الطينية ثم تعبأ الحبوب فى أجولة جوت (خيش) لضمان التهوية الجيدة للحبوب أثناء التخزين .

٣-التعبئة:

تتم تعبئة الحبوب بعد التأكد من أن نسبة الرطوبة فى الحبوب لاتزيد عن ١٥٪ وإذا زادت عن ذلك فيجب أن تنشر فى الجرن على مشمعات أو على مسطحات خرسانية أو أسفلتية بأرض الجرن حتى يتم تجفيفها لتصل إلى نسبة الرطوبة المطلوبة وتتم التعبئة مع مراعاة تقليبها بإستمرار إما فى أجولة من البلاستيك المجدول إذا كانت فترة التخزين لاتزيد عن ٣ أشهر أو أجولة جوت (خيش) إذا زادت مدة التخزين عن ذلك حتى لاتزيد نسبة الحبوب التالفة والصفراء وبصفة عامة يشترط أن تكون العبوات سليمة وخالية من الإصابات الحشرية (حشرات

المخازن) ويفضل بصفة عامة استخدام عبوات جديدة.

٤- التخزين:

يتم نقل المحصول من الجرن إلى المخزن فى أقصر وقت لعدم تعرضه للفقد بواسطة الطيور أو الفئران أو الإصابات الحشرية ويجب التأكد من نظافة المخزن وتطهيره من أى بقايا محاصيل أخرى يمكن أن تصبح مصدر عدوى للمحصول الجديد. وتخزن العبوات فى رصات بعرض جوالين بارتفاع ١٠-١٣ جوال وتترك مسافات مناسبة بين الرصات لضمان التهوية الجيدة للحبوب ويجب مراعاة تغطية الرصات بالمشمعات إذا كان المخزن مكشوفا وذلك لوقاية المحصول من التلف الناتج عن العوامل الجوية مثل آشعة الشمس المباشرة والأمطار كما يقيها أيضا من التلف الناتج عن الطيور لكن يجب مراعاة نظافة وتطهير المشمعات من أى إصابة حشرية سابقة.

سابعاً: الاستغلال الإقتصادى لقش الأرز

من المعروف أن زراعة الأرز تنتج سنوياً بجانب الحبوب (كناتج أساسى) مايزيد عن ٥ مليون طن قش. وبالرغم من ضخامة هذه الكمية فإنها لاتستغل إستغلالا إقتصاديا بإستثناء كمية صغيرة يتم خلطها بالحشة الأولى من البرسيم أو كفرشة تحت حيوانات المزرعة وهى كمية لاتعادل ١٠٪ من إجمالى القش الناتج. ونظراً لاحتياج المزارعين لإخلاء الأرض بسرعة لزراعة المحصول الشتوى التالى فيتم التخلص من باقى الكمية بالحرق مما يتسبب فى أضرار خطيرة تتمثل فى:

- تلوث البيئة وزيادة نسبة حدوث الأمراض الصدرية والحساسية.
- قتل الكائنات الدقيقة المفيدة الموجودة بالتربة علاوة على التأثير الضار على التركيب الطبيعى للتربة.
- تعتبر عملية حرق قش الأرز إهداراً لقيمته الإقتصادية، ولهذا فإن استغلاله إقتصاديا يمكن أن يضيف للمزارع عائداً ماديا

إضافياً يزيد من الدخل الكلى لمحصول الأرز.

عملية كبس القش :

لتسهيل عملية الاستغلال الإقتصادى للقش يجب كبسه فى بالات لتقليل المساحة اللازمة لتشوينه وكذلك لتسهيل تداوله واستخدامه.

الاستخدامات الإقتصادية لقش الأرز :

- عمل الكومات السمادية أو الكومبوست وذلك عند خلطه بمخلفات حيوانات المزرعة مما يقلل من استخدام الأسمدة المعدنية خاصة بعد ارتفاع أسعارها كما يساعد على الزراعة العضوية والتى تحسن من القيمة الغذائية للمنتجات الزراعية.
- عمل أعلاف غير تقليدية وذلك برفع القيمة الغذائية للقش بإضافة كمية محدودة من اليوريا والمولاس أو الحقن بالأمونيا فى وجود المرشد الزراعى، وقد أثبتت الأبحاث مدى فعالية هذه الأعلاف الغير تقليدية فى تغذية حيوانات التسمين أو حيوانات إنتاج اللبن.
- يمكن استخدام بالات القش حيث تزرع عليها بعض أنواع الخضروات التى تفى بحاجة المزارع كما يمكن استخدامها فى إنتاج عيش الغراب (المشروم) وهو محصول إقتصادى وغذائى يُدر عائداً إقتصادياً مجزياً.
- بيع القش الخام لشركات إنتاج الورق أو الخشب الحبيبى أو بعض المنتجات الصناعية الأخرى مما يدر عائداً مادياً مباشراً للمزارع.

ثامناً: أهم التوصيات الخاصة بزراعة الأرز لمجابهة آثار التغيرات المناخية

١- اختيار أهم الأصناف المتوافقة مناخيا وهى كالآتى :

جيزة ١٧٨، جيزة ١٧٩ ، جيزة ١٨٣ هجين مصرى ١ ، جيزة ١٧٧ ، سخا ١٠٨، سخا ١٠٤، ياسمين مصرى.

٢- اختيار موعد الزراعة الأمثل لكل منطقة لتفادى وقد اشتداد الحرارة في مرحلة البادرة وكذلك أثناء التزهير والتلقيح وأثناء تكوين حبوب اللقاح حيث أنها من أخطر المراحل التى يمكن أن تتأثر بارتفاع درجات الحرارة.

٣- العناية بتوازن العناصر السمادية وخصوصاً النيتروجين، الفوسفور والبوتاسيوم واستخدام الأسمدة التى يستفيد منها النبات مباشرة دون الحاجة إلى دخولها في خطوات تحليل تحتاج طاقة.

٤- الرش ببعض العناصر والمركبات أثناء فترة اشتداد الحرارة أثناء مرحلة النمو الخضرى وخصوصاً مراحل البادرة وكذلك مراحل التفريع الثمرى مثل الرش بالزنك ، الحديد ، الأحماض الأمينية البسيطة التركيب للحفاظ على الكلوروفيل من التدهور كذلك الرش بمركب NPK (١٩٪) المحتوى على الماغنسيوم.

٥- إضافة حمض الفوسفوريك مع ماء الرى بمعدل ١٠ لتر على دفعتين بينهما ٧-١٠ أيام.

٦- الرش بسليكات البوتاسيوم ومخلوط كالسيوم + بورون + زنك قبل طرد السنابل بسبعة أيام مع مستخلص الطحالب البحرية.

٧- العناية بعملية الرى أثناء فترة اشتداد الحرارة وعدم الرى أثناء الظهيرة وقت اشتداد الحرارة للحفاظ على درجة حرارة التربة والمياه منخفضة حول الجذور حتى لا يحدث اختناق.

أخى المزارع

★ الأرز من المحاصيل الغذائية والتصديرية الهامة فى جمهورية مصر العربية ورفع إنتاجية الفدان من هذا المحصول الحيوى واجب قومى.

★ إن زيادة محصولك ولو بضعة كيلوجرامات يعود عليك وعلى الوطن العزيز بالرخاء.

★ ونحن نناشدك بالزارعة المبكرة خلال الفترة من نهاية إبريل وحتى النصف الأول من شهر مايو، وتنفيذ توصيات الحملة القومية لمحصول الأرز للوصول إلى أعلى إنتاجية والتى من أهمها:

★ زراعة الأصناف المبكرة عالية المحصول والتقاوى عالية الجودة.

★ زراعة الأصناف المتوافقة مناخياً وكذلك اتباع التوصيات الملائمة مناخياً.

★ اتباع التوصيات الفنية لكل صنف.

★ التعاون مع مرشدى الأرز ولجان الإشراف العلمى فى متابعة المحصول.

★ قش الأرز يزيد من دخلك ، لذا نناشدك باستغلاله بطرق اقتصادية.

والله يوفقنا جميعا لما فيه خير هذا الوطن العزيز .

مع أطيب تحيات
البرنامج القومي لمحصول الأرز

٢٠٢٥

المحتويات

المحتوى		صفحة
المقدمة		٣
أولاً: الأصناف		٤
ثانياً : المعاملات الزراعية ١- طرق الزراعة بالشتل: أ - الزراعة بالشتل اليدوى ب - الزراعة بالشتل الآلى:- ٢- طرق الزراعة المباشرة (بدار – لقمة – تسطير) أ- الزراعة البدار: ب- طريقة اللقمة :		٥ ٥ ٥ ١٤ ١٨ ١٨ ٢٣
ثالثاً: الزراعة فى الأراضى الملحية		٢٨
رابعاً: الأمراض		٣٢
خامساً : الحشرات		٤٢
سادساً: الحصاد والدراس		٤٥
سابعاً: الاستغلال الإقتصادى لقش الأرز		٤٨
ثامناً: أهم التوصيات الخاصة بزراعة الأرز لمجابهة آثار التغيرات المناخية		٥٠

مع أطيب تحيات

قسم بحوث الأرز