



جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي
مركز البحوث الزراعية
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي

زراعة القمح في الأراضي الجديدة والأراضي الرملية حديثة الاستصلاح

نشرة رقم
٢٠٢٤ / ١٤٣٤

المادة العلمية
مركز البحوث الزراعية



جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي
مركز البحوث الزراعية
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي

زراعة القمح في الأراضي الجديدة والأراضي الرملية حديثة الاستصلاح

نشرة رقم / ١٤٣٤
٢٠٢٤

مادة علمية
قسم بحوث القمح

المشرف العام
أ.د. علاء عزوز

رئيس التحرير
أ.د. / محمد يوسف مبارك

مدير التحرير
م / أحمد فتحي أحمد

مسؤول التوزيع
م / منار توفيق

الإخراج الفني
م / أحمد فتحي أحمد
أ / سمير عوض عبده العدل

تطلب بالمجان
من مديريات الزراعة بالمحافظات و مقر الإدارة
المركزية للإرشاد الزراعي
٧ شارع نادي الصيد - مبنى تحسين الأراضي
الدور الثامن - الدقي - القاهرة

مقدمة

يُعتبر القمح أهم محاصيل الحبوب الغذائية التي يعتمد عليها الشعب المصري في غذائه، وتستخدم حبوبه لإنتاج الخبز والمكرونه، كما يستخدم مربوا الماشية تبين القمح كغذاء أساسي للحيوان.

وتولي الدولة أهمية خاصة لمحصول القمح بالعمل على زيادة الإنتاج سواء بالزيادة الرأسية (زيادة إنتاجية الفدان) أو الزيادة الأفقية (زيادة المساحة المنزرعة)، عن طريق تشجيع المزارعين على زراعته لمواجهة الزيادة المضطردة في عدد السكان وزيادة الطلب على القمح ومنتجاته، والذي يؤدي إلى زيادة الاستيراد وزيادة الأعباء على ميزانية الدولة.

وعلى الرغم من زيادة إنتاجية الفدان من حبوب القمح والتي بلغت حوالي ١٩,٦٢ أردبا للفدان كمتوسط إنتاجية على مستوى الدولة في الأراضي القديمة، إلا أنه ما زالت هناك فجوة كبيرة بين الإنتاج والاستهلاك، حيث تقوم الدولة باستيراد حوالي ٥ إلى ٥,٥ مليون طن سنويا لتوفير رغيف الخبز المدعم. ويمكن الوصول إلى زيادة الإنتاجية بعدة طرق أهمها التوسع في زراعة الأصناف الجديدة عالية المحصول وتطبيق التوصيات الفنية الخاصة بتلك الأصناف، والتي تزيد من كفاءتها الإنتاجية وكذلك حماية المحصول من الآفات الضارة ومكافحتها في حينها لضمان سلامة المحصول، وكذلك زيادة المساحات المنزرعة في الأراضي الجديدة.

وتعتبر الأراضي المستصلحة حديثاً، سواء الرملية أو الجيرية الروية، جزءاً هاماً في خطة التوسع الأفقي في الأراضي الزراعية وفي الإنتاج الزراعي، والقمح في هذه الأراضي يتعرض لظروف غير مواتية، تبعا لنوع التربة، وقلة خصوبتها، وقلة احتفاظها بمياه الري، لذلك فمن المهم اتباع التوصيات الفنية الخاصة بإنتاج القمح في تلك المناطق بكل دقة وبقدر الإمكان، للوصول إلى محصول جيد.

وفيما يلي أهم التوصيات الفنية التي يوصي بها قسم بحوث القمح والتي تعمل على زيادة محصول أصناف القمح المنزرعة في الأراضي الجديدة.

الأصناف الموصى بها ومناطق زراعتها:

يجب الاهتمام باختيار الأصناف الملائمة، المستنبطة بمعرفة قسم بحوث القمح، والتي تناسب زراعتها الظروف البيئية السائدة في مناطق زراعة القمح المختلفة في الجمهورية، والتي تقوم وزارة الزراعة بتوزيعها على المزارعين، وهذه الأصناف عالية المحصول ومقاومة للأمراض والرقاد والانفراط، كما أنها ذات مواصفات تكنولوجية ممتازة. وتقاوي هذه الأصناف خالية من الشوائب وخالية من بذور الحشائش وخاصة حشيشة الزمير، وعالية النقاوة الوراثية، وعند إعدادها تعامل بالمطهرات الفطرية لمقاومة مرض التفحم السائب. وبذلك يكون معلوما لدى المزارعين أن استخدام الأصناف النقية من مصادرها الرسمية يؤدي إلى:

- الحصول على الصنف المناسب بنقاوة وراثية عالية تضمن زيادة المحصول ومناسبة الصنف للظروف السائدة.
- الحصول على تقاوي متجانسة الحجم والحيوية مما يضمن ارتفاع نسبة الإنبات وزيادة كثافة النباتات.
- الحصول على تقاوي معاملة بالمطهرات الفطرية التي تمنع الإصابة بالأمراض الفطرية والتي من أهمها مرض التفحم السائب.
- الحصول على تقاوي خالية من الأتربة والشوائب وبذور الحشائش.

ويجب الأخذ في الاعتبار زراعة الأصناف الجديدة باستمرار، وعدم زراعة الأصناف القديمة نظراً لتدهور صفاتها وانخفاض محصولها بدرجة كبيرة، وشدة إصابتها بأمراض الأصداء الثلاثة، كذلك تعرضها للرقاد والفرط وعدم استجابتها للأسمدة. وفيما يلي وصف موجز لأهم الأصناف المنزرعة:

أولاً: قمح الخبز:

تتميز أصناف قمح الخبز المصرية بالمحصول المرتفع، الذي يتجاوز ٢٤ أردب للفدان، والبعض منها يصل إلى ٣٠ أردب للفدان، طبقاً للمعاملات الزراعية التي يتم تطبيقها، كما تتميز هذه الأصناف بالأقلية الواسعة للظروف البيئية السائدة في مصر، وتتميز بجودة حبوبها في صناعة الخبز وجميع المخبوزات.

الأصناف الموصى بها في محافظات الوجه البحري ومحافظة الجيزة

جيزة ١٧١:	صنف متوسط التبكير لذلك لا يتصح بزراعته مبكراً قبل الموعد الموصى به، ويجب عدم الإسراف في رية الزراعة حيث أن الصنف حساس لرية الزراعة.
مصر ١:	متحمل لملوحة مياه الري وملوحة التربة، يتصح بزراعته بمعدل تقاوي لا يزيد عن ٥٠ كجم للفدان في الزراعة العفير، ويجب عدم تعطيش النباتات خلال النمو الخضري لحساسيته لنقص المياه.
مصر ٣:	صنف عالي المحصول مقاوم للأصداء ويجود في جميع مناطق زراعة القمح.
مصر ٤:	صنف عالي المحصول مقاوم للأصداء يجود في جميع مناطق زراعة القمح ومتحمل لملوحة التربة ومياه الري.
سخا ٩٥:	صنف عالي المحصول مقاوم للأصداء ويجود في جميع مناطق الجمهورية، كما أنه يتميز بتحمل ملوحة التربة ومياه الري بالإضافة إلى أنه يتحمل درجات الحرارة المرتفعة.
سخا ٩٦:	صنف مبكر النضج لذا يتصح بزراعته في المواعيد المتأخرة بعد محاصيل الخضار والقصب.
سدس ١٥:	صنف عالي المحصول مقاوم للأمراض ومتحمل للحرارة.

الأصناف الموصى بها في محافظات مصر الوسطى والوجه القبلي:

صنف متوسط التبكير لذلك لا يتصح بزراعته مبكراً قبل الموعد الموصى به، ويجب عدم الإسراف في رية الزراعة حيث أن الصنف حساس لرية الزراعة.	جيزة ١٧١:
متحمل لملوحة مياه الري وملوحة التربة، يتصح بزراعته بمعدل تقاوي لا يزيد عن ٥٠ كجم للفدان في الزراعة العفير، ويجب عدم تعطيش النباتات خلال النمو الخضري لحساسيته لنقص المياه.	مصر ١:
صنف عالي المحصول مقاوم للأصداء ويوجد في جميع مناطق زراعة القمح.	مصر ٣:
صنف عالي المحصول مقاوم للأصداء يوجد في جميع مناطق زراعة القمح ومتحمل لملوحة التربة ومياه الري.	مصر ٤:
صنف عالي المحصول مقاوم للأصداء ويوجد في جميع مناطق الجمهورية، كما أنه يتميز بتحمل ملوحة التربة ومياه الري بالإضافة إلى أنه يتحمل درجات الحرارة المرتفعة.	سخا ٩٥:
صنف مبكر النضج لذا يتصح بزراعته في المواعيد المتأخرة بعد محاصيل الخضار والقصب.	سخا ٩٦:
صنف عالي المحصول مقاوم للأمراض ومتحمل للحرارة.	سدس ١٥:
ينصح بإحكام عمليات الري وعدم الإسراف لحساسية الصنف لمياه الري، حتى لا تنخفض نسبة الإنبات أو يحدث اصفرار للأوراق السفلى للنبات أثناء النمو، وبالتالي يتصح بزراعته على مصاطب.	جميزة ١١:
صنف حساس لزيادة مياه الري ولذلك يتصح بإحكام عمليات الري، خاصة رية الزراعة، أو بزراعته على مصاطب.	سدس ١٢:

ثانياً: قمح الديورم

يُستخدم لإنتاج السيمولينا التي تُستخدم في صناعة الكرونة

عالية الجودة، وتركز زراعة أصناف قمح الديورم في مصر الوسطى ومصر العليا وتوشكى والعوينات، لتوفر الظروف البيئية المناسبة لإنتاج قمح الديورم ذو المواصفات الجيدة وإنتاج السيمولينا الجيدة لصناعة الكرونة، ولا يُنصح بزراعته في الوجه البحري.

بني سويف ١ :	يتحمل درجات الحرارة العالية، كما يتحمل التقلبات الجوية التي قد تحدث أثناء موسم الزراعة.
بني سويف ٥ :	يمتاز بصفات جودة عالية، ويتحمل درجات الحرارة العالية.
بني سويف ٦ :	يتحمل درجات الحرارة العالية، ولكنه حساس لنقص مياه الري.
بني سويف ٧ :	يتحمل درجات الحرارة العالية، ويتميز بصفات جودة عالية.
سوهاج ٤ :	يتحمل درجات الحرارة العالية.
سوهاج ٥ :	يتحمل درجات الحرارة العالية.

ميعاد الزراعة:

أنسب ميعاد للزراعة في الوجه البحري هو الفترة من ١٥ إلى ٣٠ نوفمبر، وفي الوجه القبلي من ١٠ إلى ٢٥ نوفمبر. ويُنصح بعدم التبكير أو التأخير كثيراً عن تلك المواعيد وذلك حتى تتوالى مراحل نمو نباتات القمح أثناء الظروف البيئية المناسبة لكل مرحلة نمو، من درجة حرارة الجو وطول النهار، وعدم تأثر النباتات بارتفاع درجات الحرارة في نهاية الموسم، وخاصة في الوجه القبلي. وقد وجد أن عدم الالتزام بمواعيد الزراعة المناسبة يؤدي إلى انخفاض المحصول بما لا يقل عن ٢٥٪.

أضرار التبكير في زراعة القمح:

يؤدي التبكير في الزراعة إلى انخفاض المحصول عن طريق:
- قلة التفريع، وبالتالي قلة عدد السنابل في وحدة المساحة.

- صغر حجم السنبل، وبالتالي قلة عدد الحبوب بالسنبل.
- التبيكر الشديد في طرد السنابل يكون في وقت تكون درجة حرارة الجو منخفضة والظروف الجوية غير مناسبة لحيوية حبوب اللقاح وإتمام عملية الإخصاب وتكوين الحبوب، مما يؤدي إلى عدم الإخصاب الكامل وعدم عقد أو تكوين الحبوب، وهذا ينتج عنه انخفاض عدد الحبوب بالسنبل وبالتالي المحصول.

أضرار التأخير في الزراعة

يؤدي التأخير في الزراعة إلى انخفاض المحصول بسبب:
- عدم إمكانية ري وتسميد القمح قبل ميعاد السدة الشتوية مباشرة، فتعرض النباتات للعطش الشديد لمدة طويلة، ويؤدي ذلك إلى قلة التفرع، وبالتالي قلة عدد السنابل وقلة عدد حبوب السنبل.

- قصر فترة النمو الخضري، وقلة التفرع وقلة عدد السنابل.
- تعرض نباتات القمح أثناء فترة طرد السنابل وفترة امتلاء الحبوب إلى رياح الخماسين الساخنة وارتفاع درجة حرارة الجو وزيادة البخر خاصة في الوجه القبلي، ويؤدي ذلك إلى ضمور الحبوب بالسنبل ونقص وزنها.

- انخفاض وزن الحبة وقلة تصافيتها نتيجة لتأخر تكوين وامتلاء الحبوب حتى شهر أبريل ومايو، حيث لا تعطي درجات الحرارة العالية ورياح الخماسين الساخنة الفرصة لامتلاء الحبوب الامتلاء المناسب فتتكون حبوب ضامرة.

- يتعرض المحصول للإصابة الشديدة بحشرة المن والأمراض الفطرية خاصة مرض صدأ الأوراق وصدأ الساق مما يؤدي إلى انخفاض المحصول.

خدمة أرض القمح:

يُفضل أن تتم عمليات خدمة الأرض في وقت مبكر حتى يمكن إجراء عمليات الخدمة كاملة، والزراعة في وقت مناسب.

الأراضي الجيرية:

تُحَثُّ الأرض سكتين متعامدتين، مع التنعيم باستخدام المحراث

القرصي، ونقاوة الحشائش، ويجب تسوية الأرض جيدا خاصة عند استعمال آلة التسطير في الزراعة لضمان انتظام ري الحقل، ونظرا لأن معظم الأراضي الجيرية تروى بنظام الري السطحي (الغمر) فتقسم الأرض إلى أحواض بمساحة حوالي ١٠ × ١٥ متر، وتقل مساحة الحوض في حالة عدم استواء الأرض، أو تزيد في حالة التسوية بالليزر.

الأراضي الرملية:

تُحراث الأرض باستخدام المحراث القرصي مرة واحدة، أو بالمحراث الحفار مرتين متعامدتين، مع نقاوة الحشائش، ويجب تسوية الأرض بقدر الإمكان، خاصة عند استعمال آلة التسطير في الزراعة.

طرق زراعة القمح ومعدلات التقاوي

يرتبط معدل التقاوي مع طريقة الزراعة المستعملة بصورة كبيرة، حيث أن الهدف من طريقة الزراعة ومعدل التقاوي هو إيجاد التوزيع الأمثل للتقاوي على الحقل، التوزيع الذي يحقق أقصى استفادة من الأرض، دون تزاخم للنباتات أو ترك مساحات من الأرض خالية من النباتات، للحصول على أعلى محصول من الحبوب.

أولاً: الزراعة العفير:

وهي زراعة الحبوب الجافة في الأرض الجافة، وهي الطريقة الموصى بها بصفة عامة، والأكثر استعمالاً في حقول القمح، على أن تكون الأرض مستوية وغير موبوءة بالحشائش، ويمكن تلخيصها فيما يلي:

١- الزراعة العفير باستعمال آلات التسطير:

هي الطريقة التي يوصي بها قسم بحوث القمح لأنها أفضل الطرق لزراعة القمح، خاصة في المساحات الكبيرة أو التجميعات، حيث تضمن توزيعاً جيداً للتقاوي في الحقل وبالعمق المناسب، كما أنها توفر من كمية التقاوي المستخدمة. ويمكن إجراء عملية التسميد بالجرعة التنشيطية من السماد النيتروجيني مع

الزراعة باستعمال ماكينات التسطير المجهزة لذلك. ولكن يجب أن يكون مهد البذرة ناعماً ومستوياً حتى يسهل استعمال الماكينات ويجب معايرة السطارة وضبط المسافات بين السطور لتكون متساوية مع بعضها والزراعة على عمق من ٣ إلى ٥ سم تحت سطح التربة.

ومعدل التقاوي المناسب في هذه الطريقة هو ٦٠ كجم من قمح الخبز أو ٧٠ كجم من قمح الديورم للقدان.

وأهم مميزات الزراعة العفير بألة التسطير:

- توفير كمية التقاوي المستخدمة في الزراعة.
- انتظام توزيع التقاوي في الحقل، وانتظام عمق الزراعة، وضمان تغطية الحبوب عقب الزراعة، وذلك يؤدي إلى سرعة وزيادة نسبة الإنبات وانتظام نمو النباتات وزيادة التفريع وتقليل منافسة النباتات لبعضها وبالتالي زيادة المحصول من الحبوب عن الزراعة البدار باليد.
- توفير وقت الزراعة ونفقات العمالة اليدوية، وإمكانية زراعة مساحات كبيرة في وقت قليل وبعدد قليل من العمالة.
- إمكانية استعمال الماكينات المجهزة للتسميد بالجرعة التنشيطية مع الزراعة، وبالتالي توفير الوقت والعمالة.
- سهولة استخدام آلات الحصاد الميكانيكية ورفع كفاءة عملية الحصاد.

ويجب مراعاة الآتي عند تشغيل السطارة:

- يُزرع الحقل في اتجاه الضلع الطويل.
- الزراعة في جرات أو سلك متوازية باستعمال الراسم.
- ترك مساحة حول الحقول لدوران الجرار بعرض سكة واحدة تزرع في النهاية.
- يراعى عدم خلو صندوق البذور من التقاوي ويجب تعبئته بالتقاوي باستمرار.
- تكون سرعة السير أثناء الزراعة من ٣ إلى ٤ كم في الساعة لانتظام توزيع التقاوي.

- التأكد من عدم انسداد الأنابيب أثناء التشغيل.

٢- الزراعة العفير بدار:

هي الطريقة الأكثر استعمالاً في مصر وفيها تبنى التقاوي يدوياً بانتظام على الحقل بعد خدمة الأرض، وتغطي جيداً لضمان ارتفاع نسبة الإنبات، ثم تقسم الأرض إلى أحواض لإحكام الري في حالة الأراضي الجيرية، أو تترك بدون تقسيم في حالة الري بالرش الثابت أو المتنقل أو المحوري.

ومعدل التقاوي المناسب في هذه الطريقة هو ٦٥ كجم من قمح الخبز أو ٧٥ كجم من قمح الديورم للقدان.

ثانياً: الزراعة الحراتي:

هي زراعة التقاوي في أرض مستخرثة (أي بها نسبة رطوبة كافية للإنبات) وهي تتبع في الأراضي الجيرية التي تروى بنظام الغمر فقط، ويتم بدار التقاوي ثم حرث التربة بالمحراث الحفار حرثاً غير عميق لتغطية التقاوي، ثم الترحيف لاستكمال تغطية البذور وللمحافظة على نسبة الرطوبة للإنبات.

ومعدل التقاوي المستخدم في هذه الحالة هو ٧٠ كجم من قمح الخبز، وحوالي ٨٥ كجم من قمح الديورم للقدان.

وبصفة عامة لا ينصح باستعمال طريقة الزراعة الحراتي إلا في حالة الأراضي الموبوءة بالحشائش، ويجب ألا نستعمل هذه الطريقة في الأراضي الجيرية التي ترتفع فيها نسبة الملوحة.

ثالثاً: الزراعة بطريقة المصاطب:

يمكن استعمال هذه الطريقة في الأراضي الجيرية فقط، وتتميز الزراعة على مصاطب بكفاءة عالية في إنتاج محصول عالي وتحقيق المميزات التالية:

- توفير التقاوي المستخدمة في الزراعة بنسبة ٢٥٪ من معدل التقاوي الموصى به.

- توفير حوالي ٢٥٪ من كمية مياه الري المستخدمة، أو أكثر.

- زيادة كفاءة وفاعلية الأسمدة المضافة وخاصة السماد الأزوتي، حيث تقل عملية غسيل السماد نتيجة إحكام الري، مما يؤدي إلى

الاستخدام الأمثل للسماد وزيادة إنتاج القمح.
- الزراعة على مصاطب تؤدي إلى انخفاض فرص رقاد القمح بعد الري في حالة هبوب الرياح.
- نظرا لانخفاض كمية التقاوي المستخدمة تقل المنافسة بين النباتات فيزداد التفريع ويزداد حجم السنابل وعدد ووزن الحبوب بالسنبلة مما ينعكس على الإنتاج الكلي.

طرق الزراعة على مصاطب:

١- الزراعة بطريقة النقر:

بعد خدمة الأرض وإضافة السماد الفوسفاتي وتنعيم وتسوية الحقل، يتم إنشاء المصاطب بعرض ١٠٠ سم، ثم الزراعة بطريقة النقر في جور على ظهر المصاطب، على أن تكون المسافة بين النقر أو الجور ١٠ سم وتكون الجور في صفوف بينها ١٠ سم، ويوضع في الجورة من ٣ إلى ٥ حبوب، ثم تتم رية الزراعة حتى التشبع دون إغراق، ويتم الري بعد ذلك في المسافات بين المصاطب فقط، بحيث لا تصل المياه إلى ظهر المصاطب، وفي هذه الطريقة يكون معدل التقاوي ٥ كجم للفدان، واستطاع بعض المزارعين استخدام ٣٠ كجم فقط للفدان.

٢- الزراعة بطريقة التسطير:

بعد الخدمة والتنعيم وإضافة السماد الفوسفاتي والتسوية يتم زراعة الأرض بألة التسطير بمعدل ٥ كجم للفدان ثم إقامة المصاطب بعرض ١٠٠ سم، ثم تقطيع الأرض بالقني، ويتم الري في رية الزراعة حتى التشبع بدون إغراق، وفي الريات التالية يتم الري في المسافات بين المصاطب فقط، بحيث لا تصل المياه إلى ظهر المصاطب.

٣- الزراعة بطريقة البدار:

بعد الخدمة والتنعيم وإضافة السماد الفوسفاتي والتسوية، يتم بذر التقاوي بمعدل ٥ كجم تقاوي للفدان، ثم إقامة المصاطب والري كما في الطرق السابقة.

الري:

يُعتبر الري من العمليات الهامة في الحصول على محصول مرتفع من القمح، ونظرا لقلّة احتفاظ الأراضي الجديدة بماء الري بصفة عامة، والأراضي الرملية بصفة خاصة، فإن تلك الأراضي تحتاج إلى تقريب فترات الري، حتى يمكن توفير الرطوبة الأرضية اللازمة لنمو نبات القمح.



في الأراضي الجيرية التي تُروى بنظام الغمر، يحتاج نبات القمح إلى حوالي ٧ ريات خلال الموسم، حسب ظروف الأمطار ونوع التربة، مع عدم تأخير رية المحياة عن ١٥ إلى ٢٠ يوم، ويوالى الري بعد ذلك كل ١٥ إلى ٢٠ يوم.

ويمكن للمزارع أن يدرك مدى احتياج الحقل إلى الري عن طريق جفاف التربة وظهور الشقوق وجفاف الطبقة السطحية في الأراضي الجيرية، وكذلك التفاف أوراق النباتات وضعف نموها كمظهر من مظاهر العطش.

ويُراعى في حالة الري بالغمر عدم الإسراف في كمية مياة الري في الريّة الواحدة، حيث يؤدي ذلك إلى غسيل السماد وعدم الاستفادة منه. في الأراضي الرملية يراعى استمرار الري يوميا، بعد رية الزراعة، حتى اكتمال الإنبات وظهور البادرات فوق سطح التربة،

لضمان توفير الرطوبة الكافية للإنبات، ويوالى الري بعد ذلك على فترات تتراوح بين ٤ إلى ٥ أيام، مع ضرورة الاهتمام بعدم تعطيش النباتات طوال فترة النمو وحتى الحصاد. ويتحدد عدد الريات وزمن الرية الواحدة حسب عمر النبات والظروف الجوية وتصرف الرشاش.

البيانات في الجدول التالي خاصة بمنطقة البستان بالنوبارية:

زمن الرية الواحدة بالدقيقة		رقم الرية	الشهر
رشاش ٧٠	رشاش ٣٠		
---	---	٢ - ١	نوفمبر
٣٠	٤٥	٤ - ٣	
٣٠	٤٥	٦ - ٥	
٣٠	٤٥	٢ - ١	ديسمبر
٦٠	٧٥	٤ - ٣	
٧٥	٩٠	٦ - ٥	
٩٠	١٠٥	٢ - ١	يناير
٩٠	١٠٥	٤ - ٣	
٩٠	١٠٥	٦ - ٥	
١٠٥	١٢٠	٢ - ١	فبراير
١٢٠	١٣٥	٤ - ٣	
١٣٥	١٥٠	٦ - ٥	
١٣٥	١٥٠	٢ - ١	مارس
١٣٥	١٥٠	٤ - ٣	
١٣٥	١٥٠	٦ - ٥	
١٢٠	١٣٥	٢ - ١	إبريل
١٠٥	١٢٠	٤ - ٣	
٩٠	١٠٥	٦ - ٥	

التسميد:

تعتبر الأسمدة وخاصة الأسمدة النيتروجينية من العوامل الهامة التي تؤدي إلى زيادة المحصول، بشرط أن تضاف الأسمدة بالكميات المحددة وفي المواعيد الموصى بها، فزيادة المعدل السمادي أو نقصانه يؤدي إلى نقص المحصول، وعدم إضافة السماد في المواعيد المقررة لا يعطي الفائدة المرجوة من إضافته، ونظرا لطبيعة الأراضي الجديدة وقلة خصوبتها وعدم احتفاظها بالعناصر الغذائية، فإنها تحتاج إلى معدلات مرتفعة نسبيا من الأسمدة.

أولاً: السماد العضوي (البلدي):

من المرغوب فيه إضافة الأسمدة العضوية حيث تؤدي إلى تحسين خواص التربة الطبيعية والكيميائية، وتزيد من قدرتها على الاحتفاظ بمياة الري والعناصر الغذائية، بشرط أن يكون السماد العضوي أو البلدي قديماً ومتحللاً ومن مصدر موثوق به، لضمان خلوه من بذور الحشائش والنيماطودا ويرقات الحشرات وجراثيم الأمراض التي يمكن أن تنتقل للنباتات عن طريق التربة، ويعتبر السماد البلدي المتحلل أهم عوامل الحصول على محصول مرتفع من القمح في الأراضي الجديدة. ويضاف السماد العضوي بمعدل ٢٠ متراً مكعباً للقدان نثراً على الحقل، ويخلط جيداً بالتربة، ولا ينصح أبداً بنقل الأتربة ونواتج التطهير إلى الحقل لما تسببه من انتشار الحشائش والأمراض وزيادة ملوحة التربة.

ثانياً: السماد الكيماوي:

١- السماد الفوسفاتي:

صور الأسمدة الفوسفاتية التي يمكن استخدامها:
سماد سوبر فوسفات ١٢,٥٪ أو ١٥,٥٪ أو ٢٠,٥ (P٢ O٥).

سماد NPK ٢٠ : ٢٠ : ٢٠ أو ١٩ : ١٩ : ١٩.

أسمدة MKP – DAP.

الآسمدة الذوابه مثل MAP – DKP.

في الأراضي الجديدة تحت نظام الري المتطور (الري بالرش الثابت أو المحوري) يستخدم السماد الفوسفاتي بمعدل ١٥٠ كجم

سوبر فوسفات أحادي للقدان في الأراضي الجيرية و ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات أحادي للقدان في الأراضي الرملية، ويضاف نصف معدل السماد الفوسفاتي الموصى به أثناء الخدمة، ويضاف باقي المعدل في صورة أسمدة ذوابه على دفعات مع مياه الري حتى قبل طرد السنابل.

٢- السماد البوتاسي:

صور الأسمدة البوتاسية يمكن استخدامها:

سماد سلفات البوتاسيوم العادي ٤٨٪ بو ٢٠ (K٢O %٤٨).

سماد سلفات البوتاسيوم الذواب ٤٨٪ بو ٢٠ (K٢O %٤٨).

سماد NPK ٢٠ : ٢٠ : ١٩ أو ٢٠ : ١٩ : ١٩.

أسمدة MKP – DKP.

يُفضل أن يضاف السماد البوتاسي بالمعدل الموصى به في الأراضي الجيرية وهو ١٠٠ كجم سماد سلفات البوتاسيوم، سواء في الأراضي الجيرية أو الرملية، مع مياه الري على دفعات تبدأ بعد اكتمال النباتات وتستمر حتى بداية طرد السنابل، وباستعمال السمادة في حالة الري المتطور.

٣- السماد الأزوتي (النيتروجيني):

في الأراضي الجيرية يضاف السماد النيتروجيني بمعدل ١٠٠ كيلو جرام نيتروجين للقدان وهذا المعدل يعادل:

٣٠٠ كجم من سماد نترات النشادر ٣٣,٥٪ آزوت.

٤٨٠ كجم سماد سلفات النشادر ٢٠,٦٪ آزوت.

ويُضاف السماد النيتروجيني في الأراضي الجيرية التي تروى بنظام الغمر على ثلاثة دفعات متساوية.

الدفعة الأولى عند الزراعة، الدفعة الثانية عند رية المحايطة (بعد

٢٠ إلى ٢٥ يوم من الزراعة)، ثم الدفعة الثالثة بعد ٢٥ يوم من

الدفعة الثانية، على أن يتم الانتهاء من إعطاء دفعات السماد

الثلاثة بعد حوالي ٦٠ يوم من الزراعة على الأكثر.

وفي الأراضي الرملية يُضاف السماد النيتروجيني بمعدل ١٢٠

كيلو جرام نيتروجين للقدان وهذا المعدل يعادل:

٣٦٠ كجم من سماد نترات النشادر ٣٣,٥ ٪ آزوت.

٥٨٠ كجم سماد سلفات النشادر ٢٠,٦ ٪ آزوت.

ويضاف السماد النيتروجيني في الأراضي الرملية التي تروى بنظام الري بالرش على ٦ دفعات متساوية، على أن تضاف أول دفعة بعد اكتمال الإنبات، ويضاف السماد قبل الري مباشرة. ويوصى باستعمال نوعي السماد نترات النشادر وسلفات النشادر في الأراضي الجديدة، حيث لا يُوصى باستعمال سماد اليوريا.

ومن الضروري إضافة كميات السماد النيتروجيني المقررة في المواعيد الموصى بها لأهمية ذلك في العمل على زيادة المحصول، ولا ينصح بإضافة أية أسمدة بعد طرد السنابل لعدم فاعليتها في زيادة المحصول، كما لا ينصح بخلط الأسمدة وينثر كل سماد على حدة، كما ينصح بإضافة السماد قبل الري مباشرة ولا يؤجل التسميد إلى اليوم التالي للري أو بعده بعدة أيام كما يفعل بعض المزارعين.

ويمكن للمزارع أن يتعرف على مدى احتياج نباتات القمح إلى السماد النيتروجيني وذلك عن طريق ملاحظة لون النباتات، فمن المفروض أن تكون النباتات خضراء اللون، ويكون اللون متجانساً في جميع نباتات الحقل، أما النباتات ذات اللون الأخضر الشاحب أو التي تميل إلى الصفرة فتدل على احتياجها للسماد النيتروجيني، وبناء على ذلك يمكن للمزارع ضبط توزيع السماد على الحقل.

وفي حالة توفر أجهزة حقن السماد مع مياة الري بالرش، فيكون برنامج التسميد بعد اكتمال الإنبات، كل ٤ إلى ٥ أيام مع مياة الري على ١٢ دفعة كما يلي:

٣٠ كجم سماد نترات النشادر ٣٣,٥ ٪ كل ٤ إلى ٥ أيام.

٢ لتر حمض فوسفوريك ٨٥ ٪.

٨,٣ كجم سلفات بوتاسيوم سريع الذوبان.

٤- العناصر الغذائية الصغرى:

يُوصى برش العناصر الغذائية الصغرى على نباتات القمح في

الأراضي الجديدة، حيث إنها أراضي فقيرة في محتواها من هذه العناصر، بالإضافة إلى أن المتوفر منها في هذه الأراضي يكون في صورة غير صالحة للامتصاص بواسطة النبات، ولهذا ينصح بإضافتها في صورة معدنية أو مخلبة وهي الأفضل.

ويتم الرش مرتين خلال موسم النمو، الأولى في بداية مرحلة التفرع، بعد ٢٥ إلى ٣٥ يوم من الزراعة، والثانية قبل طرد السنابل بعد حوالي ٦٠ يوم من الزراعة.

ويتم الرش بعمل خليط متساوي النسب (بنسبة ١ : ١ : ١) من مركبات الحديد، الزنك والمنجنيز، بمقدار ١٠٠ جم من كل مركب، ويذاب هذا الخليط في مقدار ٢٠٠ لتر ماء ويرش على القدان الواحد، باستخدام الرشاشة الظهرية، أو يذاب في ٣٠٠ لتر ماء في حالة استخدام موتور الرش.

ويُراعى أن يكون الرش في الصباح الباكر أو قبيل الغروب، وكذلك يكون الرش بعد الري بثلاثة أيام في الأراضي التي تروى بنظام الغمر، وبعد الري بيوم واحد في الأراضي التي تروى بنظام الرش.

التوصيات الفنية الخاصة بالأراضي الرملية حديثة الاستصلاح

خدمة وتجهيز الأرض للزراعة:

تختلف نوعية التربة في الأراضي الصحراوية من رملية إلى رملية طفلية إلى أراضي جيرية، لذا يجب عمل تحليل تربة لتحديد الصفات الطبيعية والكيمائية لكل نوع من التربة، خاصة إذا كانت تُزرع لأول مرة وكذلك تحليل مياه الآبار المستخدمة في الري، كما أن عمليات الخدمة تتوقف على المحصول السابق وما إذا كانت التربة تتميز بوجود نسبة من الملوحة.

خدمة الأراضي الرملية:

تحتاج هذه النوعية من الأراضي إلى سكة واحدة بالمحراث الحفار في حال خلو الأرض من مخلفات المحصول السابق، أما في حالة وجود مخلفات فيمكن استخدام الدسك القرصي أو الروتاري (المفرمة) بعد الحرث لتقطيع هذه المخلفات ودفنها بالتربة مما

يُساعد على تحلل مخلفات المحصول السابق.
وفي حالة وجود نسبة ملوحة في التربة أو مياه الري يُمكن إضافة الجبس الزراعي بمعدل ٢ طن للفدان قبل الحرث، وفي حالة الزراعة لأول مرة فيمكن إضافة ١٠م ٣ كمبوست أو سماد بلدي متحلل.

وبعد إعداد الأرض للزراعة يتم تخمير التربة قبل الزراعة لعمل عامود من الماء في التربة من خلال دورتين أو ثلاث دورات للبيفوت تساعد على غسيل الأملاح من الطبقة السطحية، وإذا كانت الأرض تُزرع لأول مرة يتم عمل ٧ - ٨ دورات لجهاز البيفوت على السرعة البطيئة. وبعد التخمير إذا حدث إنبات لبذور الحشائش يتم استخدام الديسك سكة واحدة لتقطع الحشائش، ثم تشغيل البيفوت مرة واحدة على السرعة العالية قبل الزراعة بيوم واحد لتثبيت سطح التربة لسهولة التسطير.

خدمة الأراضي الرملية الطفلية:

تحتاج هذه الأراضي إلى سكتين متعامدتين بالمحراث الحفار وتغيير عمق الحرث من موسم لآخر، وفي حالة ان يكون المحصول السابق الذرة، يُفضل استخدام محراث قلب ذو أربعة أسلحة لقلب سطح التربة والمساعدة في تحلل مخلفات المحصول السابق. أما في حالة ان يكون المحصول السابق بطاطس أو فول سوداني فلا داعي لاستخدام المحراث القلب ويكتفى بالمحراث الحفار بحرث سكتين متعامدتين. وفي حالة التربة الرملية الطفلية قد توجد طبقة صماء غير مُنفذة للمياه وبالتالي تعوق الصرف، ولذا يُفضل استخدام محراث تحت التربة ويُساعد ذلك على تكسير الطبقات الصماء تحت التربة وتحسين الصرف وتعمق الجذور.

وبعد إعداد وخدمة الأرض يتم الري دورة واحدة أو دورتين بالبيفوت مما يُعطي التربة درجة من الرطوبة تساعد على إنبات بذور الحشائش وتساعد على سرعة تحلل مخلفات المحصول السابق وبعد ذلك يتم استخدام المحراث القرصي لتقطع الحشائش والمخلفات المتبقية.

خدمة الأراضي الجيرية:

تتميز الأراضي الجيرية بارتفاع نسبة كربونات الكالسيوم والتي تجعل التربة أكثر تماسكا من التربة الطفلية، وتتم خدمة الأرض بحرث الأرض سكتين متعامدتين بالحرث الحفار ثم سكة بالحرث القرصي (الدسك) لتنعيم التربة حتى يُمكن الزراعة بالسطارة، ثم يتم ري الأرض دورة واحدة بالبيفوت لاستنبات الحشائش التي يُمكن التخلص منها بالحرث بالدسك قبل الزراعة. ونظراً لأن الأراضي الجيرية تتميز بارتفاع الرقم الهيدروجيني مما يجعل الأرض قلوية الأمر الذي يترتب عليه نقص في قدرة النبات على امتصاص بعض العناصر الغذائية خاصة الفوسفور والحديد، وهنا يُمكن إضافة الكبريت الزراعي مخلوطاً بالسماد البلدي أو الكومبوست قبل الحرثة الأخيرة.

الزراعة ومعدل التقاوي تحت نظام الري المحوري (البيفوت):

تتم الزراعة بأحد الأصناف الموصى بها بمعدل ٥٥ - ٦٠ كجم للفدان حسب خصوبة التربة ومعدل تفريع الصنف المستخدم في الزراعة والأصناف سخا ٩٥، مصر ١ و مصر ٣ من الأصناف عالية التفريع.

وفي حالة زراعة أصناف قمح المكرونة (الديورم) يتم استخدام معدل ٦٥ - ٧٠ كجم حيث أن حبوب هذه الأصناف ذات حجم كبير والنباتات أقل تفريعاً من أصناف قمح الخبز.

وفي حالة وجود مناسيب عالية وانحدار في أرض المحور فإنه يتم عمل مصاطب بعد الزراعة حتى لا يحدث جريان للمياه وجرف للتربة والحبوب كما هو موضح في الصور.

قواعد تسميد محصول القمح تحت الري المحوري (البيفوت):

يتم التسميد عادة بالحقن من خلال سمادة أرضية ويُفضل أن يكون حجمها من ٤ - ٨ م^٣ حتى يُمكن تسميد مساحة المحور كله على دفعة واحدة او دفعتين حسب الحجم، تحتوي السمادة على مروحة لتقليب السماد للمساعدة في ذوبانه، ومتصل بها موتور كهربى وفنشوري لسحب السماد وضخه في مواسير البيفوت.

وللمساعدة في التوزيع المنتظم للسماد على كل مساحة الجهاز ويجب إجراء اختبار لحجم المياه المطلوب في السمادة والذي يكفي لنصف المساحة أو كامل المساحة للجهاز.

ويمكن إيجاز المعاملات السمادية اللازمة لزراعة فدان واحد تحت نظام الري المحوري (البيفوت) فيما يلي، علماً بأن المعاملات السمادية تتم عن طريق الحقن بالسمادة:

يتم إضافة ٥٠ كيلو (شيكارة) يوريا ويفضل أن يتم ذلك في الشهر الأول من الزراعة على أن توزع هذه الكمية على ٤ دفعات تُضاف من خلال مياه الري بالبيفوت ولا يُخشى فيها من فقد النيتروجين.

يُضاف ٢٥٠ كيلو (٥ شيكارة) نترات نشادر حسب نوع المحصول السابق. وتناسب عدد مرات الإضافة وكميات السماد طردياً مع عمر النبات، حيث تتم الإضافة بمعدلات منخفضة في البداية ثم تزداد بتقدم عمر النبات (عدد جرعات الإضافة يتراوح ما بين ١٠ - ١٥ جرعة) علماً بأنه في الأراضي الجيرية أو الطفلية تقل عدد جرعات الإضافة لتتراوح ما بين ٨ - ١٠ جرعات وذلك لأن درجة احتفاظ التربة بالمياه يكون أكبر من الأراضي الرملية. ويمكن إضافة النترات حتى عمر ٩٥ - ١٠٠ يوم من الزراعة. علماً بأن ذلك يتوقف على الظروف البيئية والصنف المنزرع. ٥٠ كيلو سلفات ماغنسيوم يمكن إضافتها من ٦ - ٨ جرعات حتى عمر ٨٠ يوم.

٥٠ كيلو بوتاسيوم تام الذوبان (٠ - ٠ - ٥٠) يُضاف على جرعات بداية من عمر ٥٠ يوم وتتم الإضافة بجرعات صغيرة تزداد بتقدم عمر النبات وحتى ١٠٥ - ١١٠ يوم من الزراعة. ٣ كيلو هيومك تُضاف على جرعتين متساويتين بعد ٢٠ و ٤٠ يوم من الزراعة.

٨ كيلو سلفات زنك تُضاف على ٤ دفعات متساوية ابتداء من عمر ٣٠ يوم من الزراعة وبفاصل أسبوعين بين كل دفعة. ١٥ كيلو جرام نترات كالسيوم يمكن إضافتها على ثلاث دفعات

مع حامض النيتريك في الأراضي الجيرية أو الطفلية ويمكن في هذه الحالة الاستغناء عن التسميد بالكالسيوم) كما يُضاف معها ٢٠ لتر حمض نيتريك كمصدر للتسميد النيتروجيني إلى جانب أنه يُساعد على خفض درجة الحموضة، علما بأنه يمكن استخدام حمض النيتريك على مدار الموسم.

٢٥ لتر حمض فوسفوريك يُضاف خلال مرحلة نمو الجذور وكذلك النمو الخضري لاحتياج النبات لكميات عالية من الفوسفور، ومن الأفضل تحت نظم الري المحوري إضافة اليوريا مع حمض الفوسفوريك (لتكوين الماب) من خلال السمادة. كما يُفضل إضافة الفوسفوريك بعد ٢٠ يوم من الزراعة مع كل إضافة سماد مركب وذلك حتى عمر ٧٠ - ٧٥ يوم.

١ كيلو منشط جذور يُضاف على جرعة واحدة أو جرعتين خلال ٤٠ يوم من الزراعة.

العناصر الصغرى والتي يجب ان تُضاف في صورة مخلبيات بمعدل من ٠,٥ - ١ كيلو عناصر صغرى مخلوطة + ٤ كيلو سماد مركب متوازن (١٩ - ١٩ - ١٩) + ٠,٥ - ١ كيلو سكر كحولي أو احماض أمينية + واحد كيلو يوريا. ويتم إضافة العناصر الصغرى بالرش الورقي بالرشاشة على دفعتين الأولى عند عمر ٤٠ - ٥٠ يوم والثانية عند عمر ٧٠ - ٧٥ يوم. ويمكن الاكتفاء برشة واحدة حسب حالة نمو المحصول.

في حالة زيادة محتوى التربة من أملاح الصوديوم والكلوريد حسب التحليل الكيماوي للتربة يمكن إعطاء طارد ملوحة بمعدل ٢ - ٤ كيلو على دفعتين بينهم ١٥ يوم خلال ٤٠ يوم من الزراعة. معدلات الري تحت نظام الري المحوري:

تختلف معدلات الري حسب الظروف الجوية (درجة الحرارة ومعدل الأمطار) وكذلك نوع التربة ومساحة المحور. وبصفة عامة يوصى باتباع الآتي في عملية الري مع مراعاة كمية الأمطار في جميع المراحل:

الشهر	عدد الريات والسرعة
نوفمبر	٦ ريات حتى اكتمال الإنبات على سرعة ١٠٠.
ديسمبر	١١ رية (رية بدون تسميد على سرعة ٧٠ والرية التالية على سرعة ١٠٠ مع إضافة السماد).
يناير	١٢ رية (رية بدون تسميد على سرعة ٧٠ والرية التالية على سرعة ١٠٠ مع إضافة السماد).
فبراير	١٤ رية (رية بدون تسميد على سرعة ٧٠ والرية التالية على سرعة ١٠٠ مع إضافة السماد).
مارس	١٧ رية (رية بدون تسميد على سرعة ٧٠ والرية التالية على سرعة ١٠٠ مع إضافة السماد).
إبريل	١٨ رية على سرعة ٧٠.

ويُراعى وقف الري عند وصول نباتات القمح إلى طور النضج الفسيولوجي والذي يُعرف باصفرار ٥٠٪ من السلاميات حاملة السنبل.

كما يجب الأخذ في الاعتبار أن سرعة الري بجهاز البيفوت في الشهور الأولى (ديسمبر ويناير) والتي تكفي لري المحور بالكامل (٥٠ فدان) خلال فترة تتراوح ما بين ٦-٨ ساعات. وبداية من فبراير نبدأ في تقليل السرعة (٥٠-٧٠) وفيها تتم دورة البيفوت لري المحور بالكامل (٥٠ فدان) خلال فترة تتراوح بين ١٠-١٤ ساعة، وذلك لزيادة كميات مياه الري المضافة للفدان وتتوقف ذلك على حالة النمو والظروف الجوية السائدة. والجدير بالذكر أن كمية مياه الري المضافة للفدان تتوقف على قدرة تصريف تلمبة الأعماق (٨٠-١٤٠ م/ساعة) وكذلك على سرعة البيفوت وهذا باختلاف الأنواع. وبتقدير معدلات الري تحت ظروف الأراض الرملية قُدرت

كمية المياه المضافة للفدان ما بين ١٦٠٠ - ١٨٠٠ متر مكعب للفدان بينما تتراوح في الأراضي الجيرية والطفلية ما بين ١٤٠٠ - ١٦٠٠ متر مكعب للفدان نظراً لزيادة قدرة الأرض في هذه النوعية من التربة على الاحتفاظ بالمياه (مع الأخذ في الاعتبار أن هذه الكميات قد تزيد أو تقل وذلك حسب الظروف البيئية من حيث درجة الحرارة ومعدل سقوط الأمطار).

كما يجب ملاحظة أنه في بعض الأراضي التي ترتفع فيها نسبة الملوحة قد تحتاج إلى عمليات غسيل للأملح خاصة إذا كان تركيز الأملاح في الطبقة السطحية للتربة، وذلك يتم عن طريق إضافة من ٥٠٠ - ٦٠٠ م^٣ من المياه قبل الزراعة.

قواعد تسميد القمح تحت نظام الري بالتنقيط:

معدلات التسميد للفدان تحت نظام الري بالتنقيط:

٢-٣ كيلو هيوميك عالي الذوبان يُضاف خلال ٣٠ يوم من الزراعة على دفعتين.

٢٥ لتر حمض فوسفوريك على مدار الموسم تدريجياً حتى عمر ٧٥ يوم.

شيكارة يوريا تتدرج الكميات المضافة حسب عمر النبات فتبدأ بمعدلات صغيرة ثم تزداد بتقدم عمر النبات ويمكن أن تستخدم مصادر الأزوت بالتبادل مع بعضها حتى عمر ٩٠ - ١٠٠ يوم. ٣ شيكارة نترات كما سبق.

٣٠ كجم سلفات ماغنسيوم للفدان على جرعات يزداد معدلها حسب عمر النبات وحتى عمر ٨٠ يوم من الزراعة.

١٥ كجم نترات كالسيوم للفدان تُضاف على ٦ دفعات أسبوعية بداية من يوم ٢٠ من تاريخ الزراعة.

٢٠ لتر حمض النيتريك للفدان على مدار موسم النمو بمعدل لتر واحد في المرة الواحدة حقناً مع مياه الري.

٥ لتر حمض كبريتيك يُستخدم بمعدل مرة واحدة كل شهر وذلك للمساعدة في تنظيف الخراطيم وفتحات الري.

٢ شيكارة (٥٠ كيلو) بوتاسيوم تام الذوبان (٠ - ٠ - ٥٠) للفدان

تزداد تدريجياً من عمر ٥٠ يوم وحتى عمر ١٠٥ يوم. يتم إضافة العناصر الصغرى على رشتين بمعدلات ٥,٠ كيلو ميكس + ٢ كيلو سماد مركب متوازن + ٥,٠ كيلو سكر كحولي أو أحماض أمينية للقدان عند عمر ٥٠ يوم وعمر ٧٥ يوم ويمكن الاكتفاء بنصف هذه الكميات في حالة إضافة السباخ البلدي، وحيث أنه في الأراضي الرملية قد يظهر أعراض نقص عنصر النحاس فيمكن اختيار مركب ميكس يحتوي علي عنصر النحاس لعلاج هذا النقص أو إضافة النحاس حقناً من خلال ماء الري. في فترة امتلاء الحبوب (من عمر ٩٠ يوم وحتى ١٣٠ يوم) يتم رش سترات بوتاسيوم بمعدل كيلو واحد/ ٢٠٠ لتر ماء للمساعدة على زيادة امتلاء الحبوب. كما يمكن أيضاً رش مركب كالسيوم بورون بمعدل ١ كيلو للقدان أثناء فترة امتلاء الحبوب.

معدلات الري في الأراضي الرملية:

بعد الزراعة يتم الري يومياً حتى اكتمال الإنبات بمعدل (٢,٥ ساعة) .

الشهر الأول يتم الري بمعدل ٣ ساعات يومياً لمدة ٢٠ يوم.
الشهر الثاني بمعدل ٤ ساعات يومياً لمدة ٢٠ يوم (الساعة الأخيرة بالتسميد).

الشهر الثالث ٥ ساعات يومياً (يوم بعد يوم).

الشهر الرابع ٦ ساعات يومياً يوم بعد يوم.

الشهر الخامس ٨ ساعات يومياً (يوم بعد يوم).

في حالة التسميد يجب إضافة السماد في الساعة الأخيرة من الري وفي بعض الحالات قد نلجأ إلى الري مرة بدون سماد ورياً بالتسميد حسب حالة نمو المحصول.

معدلات الري تختلف باختلاف الظروف الجوية السائدة ومعدل سقوط الأمطار وحالة النمو وعمر النبات.

المقنن المائي لري القمح بالتنقيط في الأراضي الرملية حوالي ١٥٠٠ - ١٦٠٠ م^٣ للقدان.

معدلات الري في الأراضي الجيرية تحت نظام الري بالتنقيط:
بعد الزراعة يتم الري بمعدل (٢ ساعة) يوم بعد يوم حتى اكتمال الإنبات.
الشهر الأول ٢ رية أسبوعياً على أن تكون الريه لمدة ٢ ساعة (ساعة بدون سماد وساعة بالسماد).
الشهر الثاني ٢ رية أسبوعياً على أن تكون لمدة ٣ ساعات (الساعة الأخيرة بالتسميد).
الشهر الثالث ٤ ريات أسبوعياً على أن تكون الريه لمدة ٣ ساعات (رية بدون ورية سماد).
الشهر الرابع ٦ ريات أسبوعياً على أن تكون الريه لمدة ٤ ساعات (٢ ساعة بدون ثم ٢ ساعة بالسماد).
الشهر الخامس ٧ رية أسبوعياً على أن تكون الريه لمدة ٤ ساعات وذلك حتى التصويم قبل الحصاد بأسبوع.
المقنن المائي لري القمح بالتنقيط في الأراضي الجيرية حوالي ١٣٠٠ - ١٤٥٠ م^٣ للفدان.

المكافحة المتكاملة للحشائش في محصول القمح

تعتبر الحشائش من الآفات الخطيرة التي تؤدي إلى حدوث أضرار عديدة سواء للإنتاج الزراعي أو للإنسان، وهذه النباتات تسبب خسائر اقتصادية سواء كان ذلك في المحاصيل الحقلية أو البستانية أو الخضر، وتسبب الحشائش نقصاً كبيراً في محصول القمح، ويختلف مقدار هذا النقص تبعاً لكثافة الحشائش، ويجب تجنب الخسائر الناجمة عن انتشار الحشائش باتباع المكافحة المتكاملة لمقاومة الحشائش.

ويوصى بإتباع الخطوات التالية لمكافحة الحشائش في محصول القمح:

- يتم اتباع الزراعة الحراتي في الأراضي الموبوءة بالحشائش.
- يفضل الزراعة على سطور أو خطوط أو مصاطب، حيث يتم توزيع التقاوي بانتظام وبالتالي يمكن التعرف بسهولة على الحشائش، وسهولة النقاوة اليدوية التي يفضل إجرائها مرتين،

مرة قبل رية المحياة ومرة أخرى قبل الريّة الثانية.
- اتباع الدورة الزراعيّة التي يتخللها محصول الرسيم، الذي يسبق القمح في الموسم الشتوي السابق، مما يساهم في تقليل الإصابة بالحشائش.

- الزراعة بتقاوي نظيفة خالية من بذور الحشائش، باستخدام التقاوي المعتمدة من مصادر موثوق فيها، حتى لا تنتقل العدوى إلى الأراضي غير المصابة.

- فحص حقول القمح لاكتشاف حشيشة الزمير مبكراً، خلال مراحل نموها الأولى، والتمييز بينها وبين بادرات القمح، حتى يمكن اتخاذ قرار المكافحة في التوقيت المناسب وبالطريقة المناسبة. المكافحة الكيماوية للحشائش في محصول القمح:

(١) لمكافحة الحشائش الحولية عريضة الأوراق يتم استخدام أحد المبيدات الآتية:

١- برودوي ستار ٨,٥٪ WG بمعدل ٩٠ جم + ٢٠٠ سم^٣ مادة ناشرة للفدان رشاً عاماً بعد ٢٥ إلى ٣٥ يوم من الزراعة.

٢- أونوستار ٧٥٪ DF بمعدل ٨ جم للفدان رشاً عاماً في طور من ٢ - ٤ ورقات لنبات القمح.

٣- برومينال دبليو ٢٤٪ EC بمعدل ١ لتر للفدان رشاً عاماً في طور ٣-٥ أوراق لنباتات القمح.

٤- بروموبلس ٢٤٪ EC بمعدل ١ لتر للفدان رشاً عاماً في طور ٣-٥ ورقات.

٥- جراناى ٧٥٪ DF بمعدل ٨ جم للفدان رشاً عاماً في طور من ٢ - ٤ ورقات لنبات القمح.

٦- دربي ١٧,٥٪ SC بمعدل ٣٠ سم^٣ للفدان رشاً عاماً قبل رية المحياة بيوم واحد والتي تكون بعد ٢٠ إلى ٢٥ يوم من الزراعة.

٧- سكايلو ٧٥٪ WG بمعدل ٨ جرام للفدان رشاً عاماً في طور ٢ إلى ٤ ورقات لنبات القمح.

٨- جيروس تار ٧٥٪ WG بمعدل ٨ جم للفدان رشاً عاماً في طور ٢ إلى ٤ ورقات لنبات القمح.

- ٩- توجون ٢٠٪ WP بمعدل ١٢٠ جم للفدان رشاً عاماً في طور ٢ - ٤ ورققات لنبات القمح.
- ١٠- تريجوس ٣٦٪ OD بمعدل ٢٥٠ جم للفدان رشاً عاماً عندما تكون الحشائش الحولية في طور ٢ إلى ٤ ورققات للنبات.
- ١١- ديكسي ماك ١٧,٥٪ SC بمعدل ٣٠ سم للفدان رشاً عاماً قبل رية الحياة بيوم واحد والتي تكون بعد ٢٠ إلى ٢٥ يوم من الزراعة.
- ١٢- ديمو أب ٤٨٪ SL بمعدل ٢٥٠ سم للفدان رشاً عاماً في طور ٢ ورقة لنبات القمح.
- ١٣- رونديو ٤٠٪ SP بمعدل ٦٠٠ جم للفدان رشاً عاماً في طور ٢ إلى ٤ ورققات لنبات القمح.
- ١٤- فولدكس ٢٨٪ WP بمعدل ٣٥ جم للفدان رشاً عاماً في طور ٢ إلى ٤ ورققات لنبات القمح.
- ١٥- زين ستار ٧٥٪ WG رشاً عاماً في طور ٢- ٤ ورقة لنبات القمح.
- ١٦- سليرتي ٧٥٪ WG رشاً عاماً في طور ٢- ٤ ورقة لنبات القمح.
- ١٧- جارنيرز ٧٥٪ WP رشاً عاماً في طور ٢- ٤ ورقة لنبات القمح.
- ١٨- شتان ٢٠٪ EC رشاً عاماً في طور ٢- ٤ ورقة لنبات القمح.
- ١٩- كويليكس ٢٠,٤٪ + مادة ناشرة رشاً عاماً في طور ٢- ٤ ورقة لنبات القمح.
- ٢٠- دولفيك ١٪ OD رشاً عاماً قبل رية الحياة بيوم.
- ٢١- وايز واي ٤٨٪ SL رشاً عاماً في طور ٢- ٤ ورقة لنبات القمح.
- ٢٢- بروموزد ٢٤٪ EC بمعدل ١ لتر/ فدان رشاً عاماً عندما تكون نباتات القمح في طور ٣- ٥ ورققات.
- ٢٣- هيريبي أب ١٧,٥٪ SC بمعدل ٣٠ سم / فدان رشاً عاماً قبل رية الحياة.
- ٢٤- تويست ١,١٢٥٪ OD بمعدل ٤٠٠ سم / فدان رشاً عاماً عندما تكون نباتات القمح في طور ٢- ٤ ورققات.
- ٢٥- كروماسلفرين ٧٥٪ WG بمعدل ١٥ جم/ فدان رشاً عاماً

عندما تكون نباتات القمح في طور ٢ - ٤ ورقات.
٢٦- الينيس ٦٦٪ WG بمعدل ٤٠ جم/ فدان رشاً عاماً عندما
تكون نباتات القمح في طور ٣ - ٥ ورقات.

٢) لمكافحة الحشائش النجيلية الحولية يُستخدم أحد المبيدات
الآتية:

١- أفالنش ٤٠٪ WDG بمعدل ٢٥٠ جم للفدان رشاً عاماً في طور
٤-٥ ورقات لنبات القمح.

٢- أكسيال ٥٪ EC بمعدل ٥٠٠ سم^٣ للفدان رشاً عاماً خلال ١٥
يوم بعد رية المحياة.

٣- أكشن ١٥٪ WP بمعدل ١٤٠ جم للفدان رشاً عاماً خلال شهر
بعد رية المحياة.

٤- أكوبيك سوبر ٢٤٪ EC بمعدل ١٠٠ سم^٣ للفدان رشاً عاماً
خلال شهر بعد رية المحياة.

٥- ألدو ١٥٪ WP بمعدل ١٤٠ جم للفدان رشاً عاماً خلال شهر
بعد رية المحياة.

٦- أنتيلوب ١٥٪ EC بمعدل ٢٠٠ سم^٣ للفدان رشاً عاماً خلال شهر
بعد رية المحياة.

٧- تراكسوس ٥٪ EC بمعدل ٥٠٠ سم^٣ للفدان رشاً عاماً خلال ١٥
يوم بعد رية المحياة.

٨- توبكان ١٥٪ WP بمعدل ١٤٠ جم للفدان رشاً عاماً خلال شهر
بعد رية المحياة.

٩- توبيك ١٥٪ WP بمعدل ١٤٠ جم للفدان رشاً عاماً خلال شهر بعد
رية المحياة.

١٠- فاكوتو ٣٦٪ EC بمعدل ٧٥٠ سم^٣ للفدان رشاً عاماً في طور ٢
إلى ٤ ورقات لنبات القمح.

١١- هربينو ٢٤٪ EC بمعدل ١٠٠ سم^٣ للفدان رشاً عاماً خلال
شهر بعد رية المحياة.

١٢- هوك ١٥٪ WP بمعدل ١٤٠ جم للفدان رشاً عاماً خلال شهر
بعد رية المحياة.

١٣- وان تاتش ١٥٪ WP بمعدل ١٤٠ جم للفدان رشاً عاماً خلال شهر بعد رية الحياة.

١٤- برودواي ستار ٨,٥٪ WC بمعدل ١١٠ جم + ٢٠٠ سم ٣ مادة ناشرة للفدان رشاً عاماً بعد ٢٥ إلى ٣٥ يوم من الزراعة.

١٥- سانتو ١٧,٥٪ بمعدل ٤٠٠ سم ٣ للفدان رشاً عاماً في طور ٤ إلى ٥ ورقات لنبات القمح.

١٦- فيوتشر ٧,٥٪ EW بمعدل ٥٠٠ سم ٣ للفدان رشاً عاماً خلال شهر بعد رية الحياة.

١٧- كوباك ٢٤٪ EC بمعدل ١٠٠ سم ٣ رشاً عاماً خلال شهر بعد رية الحياة.

١٨- كاسترو أب ٧,٥٪ EW بمعدل ٥٠٠ سم ٣ للفدان رشاً عاماً في طور ٤-٥ ورقات لنبات القمح.

١٩- سبين توب ١٠٪ EC رشاً عاماً في طور ٤-٥ ورقة لنبات القمح.

٢٠- هاي تاتش ١٥٪ WP بمعدل ١٤٠ جم/ فدان رشاً عاماً خلال شهر بعد رية الحياة.

٢١- كلومبس ١٥٪ WP بمعدل بمعدل ١٤٠ جم/ فدان رشاً عاماً خلال شهر بعد رية الحياة.

٢٢- سولك ١٥٪ WP بمعدل ١٤٠ جم/ فدان رشاً عاماً خلال شهر بعد رية الحياة.

(٣) لمكافحة الحشائش الحولية العريضة والضيقة الأوراق معا:

١- أطلانتس ١,٢٪ OD بمعدل ٤٠٠ سم ٣ للفدان رشاً عاماً في طور ٤-٢ ورقات لنبات القمح.

٢- بلاس ٤,٥٪ OD بمعدل ١٦٠ سم ٣ للفدان رشاً عاماً في طور ٣ إلى ٥ ورقات لنبات القمح.

٣- تايم لاين تربو ٦,٧٥٪ EC بعد ٣٥ يوم من الزراعة.

٤- أوثيلو أودي ٦٪ OD رشاً عاماً في طور ٢-٤ ورقة لنبات القمح.

٥- بكرات ٣,٦٪ WG بمعدل ١٦٠ سم ٣/ فدان + اتش دي بي دي-٨ (مادة ناشرة) ٢٨٪ L رشاً عاماً عندما تكون نباتات القمح في طور

- ٢-٤ ورقات.
- ٦- تارزيك ٣١,٩٥ %WG بمعدل ٣٨,٥ جم/ فدان + سيرفر (مادة ناشرة) ٧٢ %SL رشاً عاماً عندما تكون نباتات القمح في طور ٥-٣ ورقات.
- ٧- سيفارول ٧٥ %WG بمعدل ٢٠ جم/ فدان رشاً عاماً عندما تكون نباتات القمح في طور ٢-٤ ورقات.
- ٨- باتيو ١٧,٥ %SC بمعدل ٣٠ سم ٣/ فدان رشاً عاماً عندما تكون نباتات القمح في طور ٢-٤ ورقات.
- ٤) لمكافحة حشيشة الصامة:**

- بوكسر جولد ٩٢ %EC بمعدل ١ لتر للفدان رشاً عاماً خلال ١٠ إلى ١٥ يوم من الزراعة.

وللحصول على كفاءة عالية لهذه المبيدات يُستحسن تواجد نسبة رطوبة بالأرض تُساعد على حركة العصارة داخل النبات، وحيث أن بعض هذه المبيدات جهازية فيفضل إجراء الرش بصورة متجانسة لوحدة المساحة، مع مراعاة حجم محلول الرش، بعد معايرة آلة الرش المستخدمة، بحيث لا ينزلق محلول الرش من على أسطح النباتات إلى الأرض، فتقل كفاءة المبيد، ويجب أن يتم الرش بعد تطاير الندى، مع مراعاة عدم الرش عند ارتفاع درجة حرارة الجو أو عند هبوب الرياح.

الاحتياطات الواجب اتخاذها عند استخدام مبيدات الحشائش:

- التأكد من صلاحية الأدوات المستخدمة في الرش من رشاشات وموتورات، وعدم وجود ثقوب بها أو خراطيمها حتى لا يحدث تسرب منها أثناء الرش.
- يُراعى غسيل آلات الرش قبل الاستخدام وبعد الرش لضمان عدم وجود بقايا المبيدات التي تؤثر على المحاصيل الأخرى.
- استخدام مياه نظيفة خالية من الإملح حتى لا تتفاعل مع المبيد، وخالية من حبيبات الطين حتى لا يحدث انسداد للبشائير.
- يراعى إذابة كمية المبيد في وعاء خارجي به ماء مع التقليب الجيد، ثم يضاف المحلول للبرميل ويستكمل مع استمرار التقليب.

- تجنب التقليب باليد، ويمكن استعمال عصا أو فرع شجرة، حماية للإنسان من التسمم.
- استخدام معايير ومكاييل سليمة عند التحضير.
- الرش بواسطة عمالة مدربة، وتوخي الدقة التامة في ذلك.
- تجانس الرش بحيث لا تترك أماكن بدون رش، أو إعادة رشها أكثر من مرة.
- الرش في الوقت المناسب للمعاملة كما هو مذكور في التوصيات.
- الري عقب إضافة المبيدات التي تستخدم على سطح التربة بعد الزراعة مباشرة، أما المبيدات التي ترش على النباتات فيلزم توفر رطوبة مناسبة بالتربة قبل الرش.
- عدم الرش عموماً إثناء هبوب الرياح أو في وجود الندى أو المطر، وعند رش المبيدات القابلة للتطاير يجب الري مباشرة بعد الرش، وخاصة عند ارتفاع درجة حرارة الجو والتربة.
- يُراعى عدم خلط مبيدات الحشائش مع بعضها أو مع أي مبيدات أخرى أو أسمدة أو أحماض أمينية.
- وينصح بالنقاوة اليدوية للحشائش التي تنمو بعد الرش، وذلك بعد شهرين من رش المبيد.

مكافحة الآفات والأمراض

أولاً: الآفات الحشرية والحيوانية:

تعتبر دودة الحشد الخريفية، الحفار، الدودة القارضة والمن من أهم الآفات الحشرية التي تصيب القمح في مصر وتسبب خسائر اقتصادية ملموسة، كما أن القواقع والبزاقات الأرضية والفئران والطيور (العصافير، الحمام و اليمام) من أهم الآفات الحيوانية التي تصيب محصول القمح وتسبب فقداً كبيراً في المحصول. لذلك تُعتبر مكافحة المتكاملة من أهم طرق مقاومة الآفات الحشرية والحيوانية، والتي تعمل على الحد من أضرارها.

١- دودة الحشد الخريفية:

أطلق عليها هذا الاسم لأنها تُهاجم العائل بحشود هائلة من

اليرقات وبعد أن تقضي عليه تنتقل هذه الحشود إلى الحقول المجاورة.

يتركز نشاطها في موسم زراعة الذرة الشامية.

التوزيع الجغرافي:

تنتشر في جميع قارات العالم ومعظم أمريكا الشمالية والجنوبية والوسطى وفي معظم دول أفريقيا.

غزت هذه الحشرة أفريقيا في عام ٢٠١٦ حيث تسببت في أضرار كبيرة لمحصول الذرة الشامية. وسُجل ظهورها رسمياً في مصر في مايو ٢٠١٩، وهي تفضل نباتات العائلة النجيلية وخاصة الذرة الشامية والقمح.



أعراض الإصابة والضرر:

أول مظهر لأعراض الإصابة على بادرات القمح الصغيرة بعد الإنبات بأسبوع وهو ما يُعرف بظاهرة الشبايك أو زجاج النافذة (Windowpane) التي تسببها اليرقات الصغيرة التي تتغذى على المادة الخضراء بكشط البشرة السفلى لأوراق البادرات تاركة البشرة العليا. أو تقوم بعمل ثقوب صغيرة غير منتظمة. وعندما تزداد اليرقات في العمر تصبح قادرة على تدمير الأوراق بأكملها، حيث تقرض قواعد الجور مما يُسبب اصفرار أو جفاف الجور بأكملها. لذلك إذا ظهرت بادرات مُصابة بمظهر زجاج النافذة

يجب معالجتها على الفور لسهولة مكافحة الحشرة في هذا العمر، حيث يمكن لهذه الآفة أن تدمر حقول القمح بأكملها في غضون أيام قليلة في حالة عدم المقاومة الأمر الذي قد يستوجب الترفيع أو إعادة الزراعة مرة أخرى.

أسباب خطورة هذه الحشرة:

المدى العائلي الواسع (تصيب أكثر من ٣٠٠ عائل).
القدرة التناسلية الفائقة (تضع الأنثى من ١٥٠٠ إلى ٢٠٠٠ بيضة خلال مدة حياتها).

القدرة على الاختباء داخل النباتات.
القدرة العالية على الطيران والانتشار (الفراشة يمكنها الطيران لمسافة ١٠٠ كم/ ليلة).

القدرة على تكوين سلالات مقاومة للمبيدات.
قصر مدة دورة الحياة (٣٠ يوم).

المكافحة المتكاملة لدودة الحشد الخريفية:

الخدمة الجيدة للتربة بالحرث العميق لتعريض الأطوار الموجودة في التربة للأعداء الحيوية والظروف البيئية، وعدم الزراعة على خطوط المحصول السابق.

الزراعة في الميعاد الموصى به وعدم التبكير في الزراعة.
زيادة معدل التقاوي في المناطق المعرضة للإصابة وذلك للمحافظة على الكثافة النباتية حال حدوث إصابة.

التخلص من بقايا المحصول السابق قبل الزراعة، وكذلك التخلص من نباتات الذرة بحقول القمح لأنها جاذبة للحشرة، وأيضاً التخلص من النباتات المصابة.

زيادة معدل التسميد الأزوتي في الحقول التي تم معالجتها ضد الآفة لتشجيع النبات على التفريع لتعويض الإصابة.
زراعة الأصناف التي لها القدرة على التفريع وزيادة عدد الأشطاء.

الالتزام بمواعيد الري ويكون على الحامي لعدم زيادة الرطوبة.
التخلص من الحشائش ومكافحتها.

المكافحة الكيماوية:

يتم استخدام المبيدات عندما تصل نسبة الإصابة إلى ٢ - ٣ يرقة نشطة لكل قدم طولي من الخط، أو عندما تصل نسبة الإصابة إلى ٢٥ - ٣٠ في المائة من النباتات المصابة بجروح زجاجية.

المبيدات الموصى بها من قبل لجنة المبيدات للمكافحة الكيماوية:

فانتي ٢٤٪ SC (كلورفينابير) بمعدل ٢٤٠ سم^٣/ فدان.
ايزرو ٢٠٪ WG (اندوكسكارب) بمعدل ٦٠ جم/ فدان.
جولد بين (مادة الميثوميل ٩٠٪) بمعدل ٣٠٠ جم/ فدان.
سبيدو WG (الايمامكتين بنزوات ٥,٧٪) بمعدل ٨٠ جم/ فدان.
كوارجن ٢٠٪ SC (كلورانترانيلبيرول) بمعدل ٦٠ سم^٣/ فدان.
بروتكتو ٩,٤٪ WP بمعدل ٤٠٠ جم/ فدان، معاملة للفصص الحديث.

روبيك ٥٠٪ WP بمعدل ١٠٠ جم/ فدان.

رادينت ١٢٪ SC ٦٥ سم^٣/ فدان.

أكوتو كلود ٩,٧٥٪ SC بمعدل ٣٥٠ سم^٣/ فدان.

٢- الحفار والدودة القارضة:

من أهم آفات البادرات، حيث تُهاجم الحوريات والحشرات الكاملة لحشرة الحفار بادرات القمح تحت سطح التربة، بينما تقرض الدودة القارضة سوق البادرات في مستوى سطح التربة، وقد تُشاهد فتات النباتات حول البادرة كمخلفات لتغذية اليرقات، كما أنه يُمكن العثور على اليرقة ملتفة حول نفسها ومختبئة أسفل البادرة المصابة.

طرق الوقاية والعلاج:

- العناية بالعمليات الزراعية المعتادة، مثل الحرث والعزيق والتخلص من الحشائش.

- عدم المغالاة في التسميد العضوي (البلدي)، مع ضرورة استعمال السماد البلدي المتحلل (المكمور).

- غمر الأرض الموبوءة بالماء لمدة يومين.

- يُفضل وضع الطعم السام لحشرة الحفار يوم الزراعة في الحقول

شديدة الإصابة، أو السمدة بكثرة بالسماد العضوي.
- عند اشتداد الإصابة بإحدى الحشرتين أو بإحدهما، تستعمل
الطعوم السامة المكونة مما يلي:



في حالة الدودة القارضة:

★ ٢٥ كجم ردة ناعمة + ٢٠ لتر ماء + ١ كجم عسل أسود + أحد
المبيدات التالية:

- ١- مبيد سباركل ٢٥٪ EC بمعدل ٢٥٠ سم ٣.
- ٢- مبيد فيوري ١٠٪ EW بمعدل ١٠٠ سم ٣.
- ٣- مبيد كيثرين ٥٠٪ EC بمعدل ١٠٠ سم ٣.

ثم يوضع الطعم تكبيشاً في الأماكن المصابة وحولها عند الغروب.

- في حالة الإصابة بالحفار:

١٥ كجم جريش ذرة أو سرس بلدي + ١٥ لتر ماء + ١ كجم عسل
أسود + أحد المبيدات السابقة وتروى الأرض في الصباح، ثم ينثر
الطعم السام عند الغروب.

ويلزم تحضير الطعوم السامة قبل النثر بـ ١٥ ساعة.

٣- حشرة المن:



تشتد الإصابة بهذه الحشرة في مناطق الفيوم ومصر الوسطى
ومصر العليا، وقد تمتد الإصابة إلى بعض مناطق الوجه البحري،
وفي حالة الإصابة المبكرة والشديدة فإنه يُفقد ما لا يقل عن ٢٥٪
من المحصول، وترجع أسباب انتشار حشرة المن إلى تأخير مواعيد
الزراعة، مع انتشار العوائل الأخرى، والتي تنتقل منها الحشرة
إلى نبات القمح مثل الحشائش النجيلية المعمرة، وعند المغلاة
في معدلات التقاوي والسماذ والري، وتعتبر الإصابة شديدة إذا

ظهرت مبكراً وقبل طرد السنابل، مما يؤدي إلى ظهور الندوة العسلية والتي تعمل على تأخير طرد السنابل وضعف تكوين الحبوب وانخفاض المحصول، وقد تؤدي الإصابات الشديدة إلى تقزم النباتات.

وعادة تبدأ الإصابة على حواف الحقول، ولا يُنصح بالرش في حالة ظهور الحشرة متأخراً، أي بعد طرد السنابل، حيث تكون أضرار الإصابة قليلة، بل تُترك للأعداء الحيوية، وعادة يبدأ ظهور الإصابة بالحشرة في خلال شهر يناير، وتشتد في أوائل مارس، ولذلك يفضل المرور الدوري على الحقول بداية من الأسبوع الأول من يناير لمراقبة ظهور الحشرة وإجراء الرش مبكراً للوقوع المصابة فقط، لمنع انتشار الحشرة في باقي الحقل والحقول المجاورة.

وتستخدم المبيدات التالية:

أفوكس ٥٠% DG بمعدل ٣١,٢ جم لكل ١٠٠ لتر ماء للقدان.
سوميثيون ٥٠% EC بمعدل ٢٥٠ سم مكعب لكل ١٠٠ لتر ماء للقدان.

ولنجاح عملية الرش يُراعى الآتي:

- يتم الرش بعد تطاير الندى.
- الحد الاقتصادي الحرج الذي يبدأ عنده الرش هو ٣٠ حشرة لكل نبات، قبل مرحلة طرد السنابل، ولا يُنصح باستخدام المبيدات متى وصلت النباتات إلى مرحلة طرد السنابل.
- يكون مستوى البشبوري أسفل النباتات بحوالي ١٥ سم لضمان وصول محلول الرش لمعظم أجزاء النباتات.

٤- القواقع والبزاقات الأرضية:

تؤدي تغذية القواقع على نباتات القمح إلى ظهور خطوط بيضاء شفافاً طولية على نصل الأوراق، وفي حالة الإصابة الشديدة تبدو الأوراق مهلهلة، وتصل القواقع إلى قمة نشاطها خلال شهر أبريل، وقد يصل تعدادها ما بين ٧ أو ١٠ قواقع على النبات الواحد.



طرق الوقاية والعلاج:

- الطرق الزراعية:

- خدمة التربة جيداً يؤدي إلى تعريض كتلة البيض والأفراد الصغيرة للقواقع لأشعة الشمس والأعداء الطبيعية.
- التخلص من الحشائش ومخلفات المحصول السابق التي تُعتبر مأوى للقواقع.
- تجنب نقل تربة أو سماد، يحتوي على قواقع، إلى أراضي خالية من الإصابة.
- تجنب زراعة الزراعات المتأخرة بجوار حقول البرسيم.

- مكافحة الميكانيكية:

- الجمع اليدوي للقواقع والبرازقات وحرقتها.
- وضع طعوم جاذبة مكونة من (٩٥ جزء من الردة و ٥ جزء من العسل الأسود)، أو استخدام شرائح البطاطس أو البطاطا المسلوقة، ويتم وضعها في أواني فخارية وتوضع على القني والبتون قبل الغروب، ويتم المرور عليها صباحاً لتجمع منها ومن حولها القواقع قبل طلوع الشمس وتحرق.

- حش البرسيم قبل الغروب وتوزيعه على هيئة أكوام صغيرة، حول الحقل في وضع رأسي، وقبل طلوع الشمس تجمع القواقع من تحتها وحولها وتحرق.

- عمل المصائد النباتية المنزرعة، بزراعة حواف الحقل ببعض النباتات المفضلة للقواقع، مثل الكرنب، ثم جمعها والتخلص منها وما عليها من القواقع.

الكافحة الكيماوية:

عند وصول تعداد الآفة من ٣ إلى ٥ قواقع لكل نبات، يتم عمل طعم سام من أحد المبيدين التاليين:

٢٠٠ جم لانبت ٩٠٪ أو ٢٠٠ جم نيودرين ٩٠٪ وتخلط جيدا مع ٥ كجم ردة + ١/٢ كجم عسل أسود + ٢,٥ لتر ماء + ١ كجم مسحوق طلاء الجدران الزرقاء.

يتم توزيع الطعم السام حول الحقل على قطع من البلاستيك ٢٠ سم × ٢٠ سم، ويوضع الطعم في منتصفها بكمية قدرها حوالي ١٥٠ جرام، ويراعى وضعها قبل الغروب وجمعها في الصباح الباكر، ويستمر وضع الطعوم السامة يوميا لمدة تتراوح فيما بين ١٠ - ١٥ يوما، ويكرر العلاج في حالة تكرار الإصابة.

٥- الفئران

يتعرض محصول القمح للإصابة بالفئران خلال مراحل نموه المختلفة، منذ وضع التقاوي في التربة وحتى النضج، لذا يلزم



مقاومة الفئران للمحافظة على المحصول، وتكون المقاومة المتكاملة للفئران بالطرق الآتية:

الطرق الوقائية:

- نظافة حواف الحقول والمرابي

والترع والمصارف من الحشائش.
- التخلص من بقايا النباتات أو المواد المهملة في الحقول، وإزالة
أكوام القمامة.

- هدم جحور الفئران أو تغريقها بالماء لقتل الصغار.
الطرق العلاجية:

للحصول على مكافحة جيدة للفئران لابد أن تكون المكافحة
بصورة جماعية باستعمال طعم فوسفيد الزنك ١٩٪، والطعم
يتكون بخلط فوسفيد الزنك مع جريش الذرة بنسبة ١٪ إذا تمت
المكافحة صيفا، بعد حصاد المحاصيل الصيفية، وبنسبة ٢٪ إذا
تمت المكافحة شتاء، بعد حصاد المحاصيل الشتوية، ويُعرف هذا
بالإجراء العلاجي.

ويجب الاهتمام بأعمال وقاية المحاصيل بعد الإنبات وحتى
النضج باستخدام أحد المبيدات المسيلة للدم المتاحة في الجمعيات
الزراعية، وهي عبارة عن طعوم مجهزة تُستخدم بمعدل يختلف
حسب شدة الإصابة.

ولابد من الاهتمام بتطبيق المكافحة الميكانيكية باستخدام
المصائد الحية أو القاتلة داخل الكتل السكنية، باستخدام المصائد
والألواح اللاصقة في المنازل والمخازن.

٦- الطيور (العصافير، الحمام واليمام):

تُهاجم الطيور تقاوي المحصول عند الزراعة والحبوب في السنابل
عند النضج وعند الحصاد، وكذلك أثناء التخزين، وتشمل
عمليات المكافحة المتكاملة للطيور الطرق الآتية:

الطرق الزراعية:

- التنسيق في مواعيد الزراعة، بحيث لا تتم الزراعة مبكراً أو
متأخراً عن باقي الزمام، حتى لا تتعرض منطقة بذاتها للإصابة
الشديدة.

- الاهتمام بتقليم الأشجار حول الحقول لأنها مأوى لتعشيش
الطيور وخاصة العصافير.

الطرق الميكانيكية:

- استخدام شرائط النايلون، من النوع الرفيع وبألوان مختلفة، والتي تشد في حقول القمح على دعائم في صفوف، بين كل صف وآخر ١٠ أمتار، مع العناية بشد الشريط جيدا بحيث يكون عمودي على اتجاه الريح، وتستمر فاعلية هذه الطريقة لمدة ١٥ يوم فقط، لحماية المحصول أثناء أطوار النضج.

- استخدام دعائم خشبية بجوار الأشجار الموجودة حول الحقول، يوضع عليها ألواح خشبية مغطاة بمادة لاصقة، ويُراعى إعادة دهان المادة اللاصقة كل ٣ إلى ٥ أيام، لحماية المحصول أثناء أطوار النضج.

- الاهتمام بهدم أعشاش الطيور حول الحقول أو في أماكن تجمعها باستمرار، وقتل ما بها من بيض أو أفراس صغيرة.
- مكافحة الجماعة بإحداث ضوضاء، أو استخدام أجهزة خاصة للإزعاج (الشخاليل أو الكرابيج)، واستخدام خيال المآة في أماكن متفرقة من الحقل.

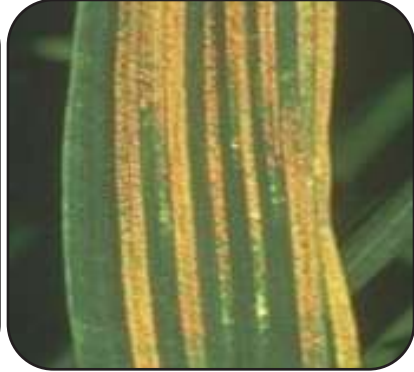
ثانياً: الأمراض الفطرية:

ومن أهمها أصداء القمح الثلاثة الأصفر والبرتقالي والأسود (بترتيب ظهورها أثناء موسم النمو)، ومرض التفحم السائب، ومرض البياض الدقيقي، وعادة فإن أغلب أصناف القمح المنزرعة والمستنبطة بمعرفة قسم بحوث القمح تكون مقاومة للأصداء الثلاثة، إذا ما اتبعت السياسة الصنفية التي يُصدرها قسم بحوث القمح موسمياً، والتي يُوصى فيها بزراعة كل صنف من أصناف القمح في المنطقة المناسبة، وفي حالة ظهور طرز جديدة من الأمراض الفطرية التي تصيب بعض الأصناف المنزرعة، فإن قسم بحوث القمح يعمل على استبدالها بأصناف جديدة عالية المحصول ومقاومة للأمراض.

الصدأ الأصفر (الصدأ المخطط):

هو أخطر الأصداء الثلاثة، حيث يتسبب في خسائر كبيرة تتراوح ما بين ٣٠ - ١٠٠ ٪ حسب شدة الإصابة وتوقيت ظهورها

وكيفية التعامل معها، وتظهر أعراضه ابتداءً من شهر يناير على شكل بثرات مسحوقية (بقع صغيرة صفراء) مرتبة في خطوط طولية مع محور الورقة ومتوازية، وتظهر الإصابة على الأوراق والأعماد والقنابح على السنابل، وعند مسح الأوراق بالأصابع تظهر بودرة صفراء اللون على الأصابع، وفي نهاية الموسم أو عن اشتداد الحرارة يتحول الطور اليوريدي إلى بثرات علي السطح السفلي وهي عبارة عن الطور التيليتي، ويناسب المرض درجات الحرارة المنخفضة من ٦ إلى ١٢ درجة مئوية ليلاً ومن ١٢ إلى ١٨ درجة نهاراً، مع الرطوبة العالية، بحيث يكون الفرق بين درجات حرارة الليل والنهار كبيراً، ولذلك ينتشر المرض في منطقة الدلتا بكثرة عن المناطق الأخرى، إلا أنه في الآونة الأخيرة ظهرت سلالات جديدة للفطر تتحمل درجات الحرارة العالية وأصبح المرض ينتشر في مجال أوسع من درجات الحرارة لذا يظهر في شمال البلاد وجنوبها.



الصدأ البرتقالي (صدأ الأوراق):

تظهر الإصابة به في أواخر فبراير وخلال مارس، على هيئة بثرات (بقع) مسحوقية مائلة للاستدارة لونها بني فاتح ومبعثرة بدون نظام، على السطح العلوي للأوراق، وفي نهاية الموسم تتحول إلى بثرات لونها أسود، ويتسبب في خسائر تتراوح

ما بين ٣ - ١٠٪.
يُناسبه درجات الحرارة المتوسط نوعاً من ١٥ إلى ٢٠ درجة
مئوية، مع الرطوبة العالية، وينتشر في مناطق غرب ووسط
وجنوب الدلتا ومصر الوسطى.



الصدأ الأسود (صدأ الساق):



تظهر الإصابة أواخر أبريل وخلال مايو على هيئة بثرات
(بقع) مسحوقية مائلة للاستطالة لونها بني داكن أو مسود غير
منتظمة، وقد تلتحم مع بعضها، وتظهر الإصابة على الساق

وعلى سطحي الورقة والسنابل، وتسبب الإصابة الشديدة تهتك في الأنسجة الدعامية والناقلة في ساق النبات، وقد تسبب رقاد النباتات وضعف المحصول، ويُناسب المرض درجات الحرارة العالية نوعاً، من ٢٥ إلى ٣٠ درجة مئوية، مع الرطوبة العالية. ولا يمثل المص خطورة نظراً لتبكير جميع الأصناف.

مكافحة أمراض الصدأ الثلاثة:

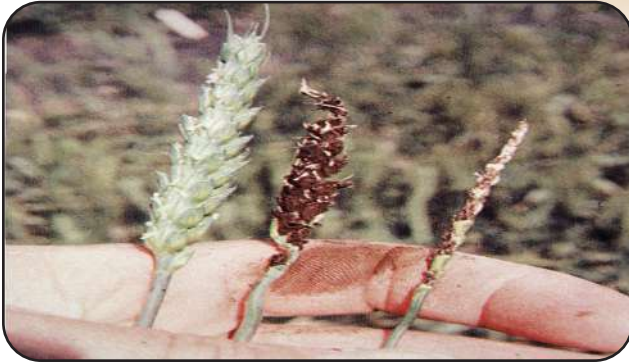
أفضل طرق مكافحة هي زراعة الأصناف المقاومة الموصى بها واتباع السياسة الصنافية بزراعة الصنف الموصى به في كل منطقة، وعند ظهور الإصابة بأمراض الأصداء يجب سرعة إجراء الرش لمنع انتشار المرض، خاصة في الإصابات المبكرة بأحد المبيدات المسجلة والموصى بها بالجدول التالي:

معدل الاستخدام	الاسم التجاري للمبيد ومعدل التركيز
٥٠٠ سم ^٣ للفدان	أوبرا ١٨،٣٪ SE
٢٠٠ سم ^٣ للفدان	بيزلول ٢٥٪ EC
٢٥ سم ^٣ لكل ١٠٠ لتر ماء	تلت ٢٥٪ EC
٣٠ سم ^٣ لكل ١٠٠ لتر ماء	كروان ٢٥٪ EC
٢٥ سم ^٣ لكل ١٠٠ لتر ماء	كينول ٢٥٪ EC
٢٠٠ سم ^٣ للفدان	مينارا ٤١٪ EC
٤٠ سم ^٣ لكل ١٠٠ لتر ماء	مونتورو ٣٠٪ EC
٣٠ سم ^٣ لكل ١٠٠ لتر ماء	نصرزول ٢٥٪ EC

التفحم السائب

تظهر علامات الإصابة على النباتات عند طرد السنابل، فيظهر محور السنبله مُغطى تماماً بمسحوق أسود من جراثيم الفطر، والتي تتطاير نتيجة اهتزاز النباتات بفعل الرياح أو غيرها، وبعد فترة يظهر محور السنبله فقط وهو عاري تماماً نتيجة تطاير

جراثيم الفطر وسقوطها على السنابل السليمة حديثة الطرد، وتحدث العدوى، ويسكن الفطر بجوار الجنين، وبعد الحصاد والدراس لا يظهر على الحبوب أي أعراض مرضية، وعند زراعة الحبوب المصابة في الموسم التالي، ينشط الفطر (الميسيليوم) ويستطيل مع استطالة النبات، وعند تكوين السنبله يقضي على الحبوب، وتتكون الجراثيم التي تظهر على هيئة مسحوق أسود عند تكشف السنبله أو طرد السنابل، لتعيد دورة الحياة.



هذا ويلاحظ أن السنابل المتفحمة تظهر مبكراً قبل بقية السنابل السليمة بيومين أو ثلاثة.

مقاومة التفحم السائب:

يجب استعمال التقاوي المعتمدة والمعاملة بالمطهرات الفطرية، وإذا كانت التقاوي غير ذلك فلا بد من معاملتها قبل الزراعة بأحد المبيدات التالية:

معدل الاستخدام	الاسم التجاري للمبيد ومعدل التركيز
٠,٢ سم ^٣ / كجم تقاوي	تكسيرون ٢٨ % FS
٠,٦ سم ^٣ / كجم تقاوي	جيزمو ٦ % FS
١,٢ سم ^٣ / كجم تقاوي	ديفيدند اكستريم ١١,٥ % FS
١,٢ سم ^٣ / كجم تقاوي	راكسيل ٢,٥ % FS
٢ سم ^٣ / كجم تقاوي	صن زول ٢,٥ % SC
٠,٦ سم ^٣ / كجم تقاوي	كبين ٦ % FS
٠,٧ سم ^٣ / كجم تقاوي	هاتريك ٦ % FS

البياض الدقيقي:

تظهر علامات الإصابة على الأوراق والسيقان والسنابل على هيئة بقع بيضاء، غير منتظمة، وتتحد مع بعضها، ويكون لها ملمساً قطنياً، ويتحول اللون الأبيض إلى اللون الرمادي مع تقدم الإصابة، ويصاحبه اصفرار الأوراق، كما تظهر بها نقط سوداء في حجم رأس الدبوس.



مكافحة البياض الدقيقي:

تتم مكافحة بتطبيق حزمة التوصيات الفنية الموصى بها في زراعة القمح، خاصة معدلات التقاوي والتسميد الأزوتي والري، ويكافح المرض بنفس مبيدات مكافحة الأصداء وبنفس المعدلات عند ظهور المرض بشدة وقبل طرد السنابل.

الاسم التجاري للمبيد ومعدل التركيز	معدل الاستخدام
فارم زول ٢٥ % EC	١٥ سم ^٣ / ١٠٠ لتر ماء
مينارا ٤١ % EC	٢٠٠ سم ^٣ للفدان

ثالثاً: الأمراض الفيروسية:

من أهمها فيروس تقزم الشعير الأصفر على القمح، وفيه تتلون قمة أوراق نبات القمح باللون الأصفر أو القرمزي، ويكون النبات متقزماً، ويؤدي المرض إلى نمو غير طبيعي لنبات القمح، وانعدام المحصول تقريباً، وينتقل المرض عن طريق الإصابة بحشرة المن، حيث تعتبر الناقل الرئيسي للمرض، ولتقادي ظهور المرض تتبع نفس خطوات مقاومة حشرة المن حتى لا ينقل المن المرض إلى حقول القمح.

الحصاد وتقليل الفقد عند الحصاد وما بعد الحصاد:

يبدأ الحصاد في أواخر شهر إبريل في الوجهين البحري والقبلي، ويجب حصاد القمح عند النضج التام، على أن يمنع الري قبل الحصاد بحوالي ١٠ إلى ١٥ يوم، ويكون الحصاد قبل الغروب أو في الصباح الباكر، حتى لا يحدث انفراط للحبوب أو تكسير للسنابل. يتم الحصاد عندما تصل نسبة الرطوبة في الحبوب إلى حوالي ١٤٪، حتى لا تتعرض الحبوب عند التخزين، مع الرطوبة الزائدة، إلى الإصابة بالأعفان أو بالحشرات ويفقد جزء من المحصول وتقل جودة الحبوب، ويمكن للمزارع التعرف على جفاف الحبوب بالضغط عليها بالأصابع أو بكسر الحبة بالأسنان والإحساس بمدى الصلابة.

يجب العناية بعمليات النقل المزرعي والدراس والتعبئة لتقليل الفقد في المحصول، ويجب أن تنقل آلات الدراس إلى الحقل بجوار القمح المحصود لتقليل الفقد الذي يحدث عند نقل القمح لسافة أطول، وأن يوضع مفرش بجوار آلة الدراس يُجمع عليه القمح، ثم يُجمع ما سقط على المفرش ويُدرس.



ويمكن استخدام آلات الحصاد والتربيط، ويفضل استخدام آلات الكومباين في المساحات الواسعة، لتقليل الفقد عند الحصاد إلى أقل حد ممكن، وكذلك لسرعة إخلاء الأرض والتمكن من زراعة المحاصيل الصيفية في الوقت المناسب، ويفضل أداء الدراس في أسرع وقت عقب الحصاد مباشرة، حتى لا يتعرض المحصول للفقد عند طريق الطيور والقوارض أو فرط الحبوب. ويجب أن تتم التعبئة في عبوات سليمة غير الممزقة، حتى لا يحدث فقد للحبوب أثناء النقل والتخزين وانخفاض جودتها،

أو عن طريق الطيور والقوارض والحشرات، وتفضل العبوات المصنوعة من الخيش لتعبئة حبوب القمح.

بعض الممارسات الخاطئة فى المعاملات الزراعية لإنتاج القمح

بعد استعراض أهم التوصيات الفنية لإنتاج القمح أصبح من الضروري التنبيه على بعض المعاملات الواجب مراعاتها وتطبيقها وتفادى الممارسات الخاطئة للنهوض بإنتاجية القمح ويمكن تلخيصها فيما يلي:

١- ميعاد الزراعة :

يعتبر ميعاد الزراعة المناسب من أهم عوامل نجاح زراعة القمح وتحقيق محصول مرتفع ونظراً للتغيرات الحديثة وعدم وجود دورة زراعية صحيحة لجأ المزارعون إلى التبكير أو التأخير في ميعاد الزراعة مما يؤثر سلباً على إنتاجية المحصول ومثال ذلك: أدى ظهور أصناف الأرز المبكر التي يتم حصادها في أواخر شهر أغسطس وأوائل شهر سبتمبر إلى قيام المزارع بزراعة القمح في نهاية سبتمبر وأوائل أكتوبر مما يعطى إنتاجية متدنية جداً ولذا قام قسم بحوث القمح من خلال الحملة القومية بزراعة محصول البرسيم الفجل بعد حصاد الأرز المبكر والمحاصيل الصيفية المبكرة مما يؤدي إلى حصول المزارع على محصول أخضر حوالى ١٧- ٢٠ طن للفدان بالإضافة إلى زيادة خصوبة التربة والذي يؤدي إلى زيادة محصول القمح وزيادة دخل المزارع وتوفير علف أخضر في وقت الندرة.

من الممارسات الخاطئة أيضاً تأخير ميعاد الزراعة إلى أواخر شهر ديسمبر حتى منتصف شهر يناير بعد حصاد بعض محاصيل الخضر مثل البطاطس في بعض محافظات مصر الوسطى في مثل هذه الحالات يمكن زراعة القمح تحميل على المحاصيل التي يتم حصادها متأخراً كما يحدث في بعض محافظات الوجه القبلى مثل تحميل القمح على محصول الطماطم وعلى القصب الخريفى في محافظات الوجه القبلى والاهتمام بهذه الزراعات يساعد على زيادة مساحة القمح وزيادة الإنتاج الكلى.

طريقة الزراعة على مصاطب :

دأب المزارع المصرى على زراعة القمح بطريقة البدار سواء بدار عفير أو بدار حراتي أو بالسطارة في حالة توفرها ومن الممارسات الخاطئة عدم استخدام طريقة زراعة القمح على مصاطب والتي تتميز بانخفاض معدل التقاوى وكمية مياه الري وزيادة كفاءة السماد الأزوتي وبالتالي زيادة محصول الحبوب سبق توضيح ذلك داخل النشرة.

معدل التقاوى:

من الممارسات الخاطئة لبعض المزارعين استخدام كميات كبيرة من التقاوى تصل إلى ٩٠ كجم للفدان مما يؤدي إلى تزاخم النباتات في وحدة المساحة وبالتالي انخفاض التفريع، كما يؤدي التزاخم إلى المنافسة بين النباتات للوصول إلى أشعة الشمس واستطالة النباتات وضعف السيقان مما يؤدي إلى حدوث رقاد شديد في وقت مبكر بعد طرد السنابل ونقص حجم السنبله وبالتالي فقد كمية كبيرة من المحصول بالإضافة إلى صعوبة الحصاد وزيادة الرطوبة داخل المحصول وانتشار الأمراض التي تؤثر على إنتاجية محصول القمح ولذا من الضروري استخدام معدلات التقاوى الموصى بها للنهوض بإنتاجية القمح.

التسميد:

أولاً: الأراضي القديمة :

من الممارسات الخاطئة في تطبيق عملية التسميد ما يلي :

أ- عدم إضافة السماد الفوسفاتي (السوبر فوسفات) قبل الزراعة وإضافته مع الري الأولى أو الثانية وهذا يقلل من كفاءة السماد في الامتصاص من التربة حيث أن خلطة بالتربة مع الحرث يساعد على تحلل السماد إلى صور سهلة الامتصاص للنبات كما أن الإهمال في إضافة هذا السماد يؤثر على امتصاص العناصر الأخرى من التربة حيث أن غياب أى عنصر غذائي يخل بالتوازن الغذائي للنبات وعدم الاستفادة من العناصر الغذائية بالتربة .

ب- من الممارسات الخاطئة لبعض المزارعين عدم إضافة جرعة

السماذ الأزوتي في مرحلة التفريع وتأخير ريه المحيايه إلى عمر ٤٠ - ٥٠ يوم بحجة دفع النبات إلى التفريع الغزير والبعض الآخر يعتقد أن ذلك يؤدي إلى استطالة وتعمق الجذر في التربة وبالتالي يمكن للنبات تحمل الجفاف وهذه أفكار خاطئة وتطبيقها يؤدي إلى فقد أهم مكونات المحصول وهو عدد السنابل في وحدة المساحة حيث أن التفريع هو أول مراحل النمو بعد الإنبات والذي يبدأ بعد ثلاثة أسابيع من الزراعة. ومن أهم العوامل التي تساعد على التفريع الجيد توفر السماذ الأزوتي في التربة مع ريه المحيايه التي يوصى بها بعد ٢١-٢٥ يوم من الزراعة وعلى الأكثر شهر من الزراعة أما تأخير ريه المحيايه مع التسميد الأزوتي فإنه يؤثر على نمو البادرات ويقلل من انتشار المجموع الجذري في التربة ولا يحدث تفريع جيد وبالتالي يقل عدد السنابل في وحدة المساحة وهذا الممارسة الخاطئة من أكثر العوامل التي تؤدي إلى انخفاض المحصول بشدة.

ج- يقوم بعض المزارعين بالتسميد بعد إجراء عملية الري وهذا أحد الأخطاء التي تؤدي إلى فقد السماذ حيث يحدث ذوبان بطيء للسماذ على سطح التربة ويتحول جزء منه إلى صورة غازية تتطاير في الجو وبالتالي تقل الاستفادة من السماذ. وما يتم التوصية به هو بدار السماذ في الحقل ثم الري على الحامي حتى يمكن ذوبان السماذ مع مياه الري التي تتحرك إلى أسفل في التربة لتكون مياه الري والسماذ في متناول المجموع الجذري. ولذا فإنه من الهام تقسيم الأرض إلى أحواض بعد الزراعة لإحكام عملية الري ولا يجب الإسراف في مياه الري حتى لا يؤدي ذلك إلى غسيل السماذ وحدوث اختناق للمجموع الجذري. ومن الجدير بالإشارة إليه أن الزراعة على مصاطب مع إتباع طريقة الري الصحيحة تؤدي إلى الري بالنشع وترشيد المياه ورفع كفاءة السماذ الأزوتي.

د- ومن الممارسات الخاطئة أيضا قيام بعض المزارعين بتأخير الدفعة الأخيرة من السماذ الأزوتي إلى ما بعد مرحلة طرد السنابل لزيادة امتلاء الحبوب وهذا فكر خاطئ، حيث أنه يتم

حرمان النبات من السماد الأزوتي في مرحلة تكوين السنبله داخل النبات والتي تبدأ بعد حوالي ٤٥ - ٥٠ يوم من الزراعة والتي يحتاج خلالها النبات إلى السماد الأزوتي ومياه الري لزيادة عدد السنبيلات على السنبله وبالتالي زيادة عدد الحبوب في السنبله وهى إحدى مكونات محصول الحبوب وبالتالي فإن تأخير دفعة السماد الأزوتي إلى ما بعد طرد السنابل تؤدي إلى نقص المحصول ولذا يجب إضافة الجرعة السمادية الأخيرة على عمر ٥٠ يوم من الزراعة.

ثانياً: التسميد في الأراضي الجديدة:

عند استخدام اليوريا في التسميد في الأراضي القديمة فإنها تتحلل بفعل أحد الانزيمات وتتحول إلى كربونات الأمونيوم التي تتحلل بدورها إلى شق كربونات يتحول هو أيضاً إلى غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يتطاير في الجو، وشق أمونيا يحمل شحنة موجبة تمسك على معدن الطين الذي يحمل شحنة سالبة وبالتالي يمكن للنبات الاستفادة من النيتروجين في هذه الصورة في الأراضي القديمة .

أما في الأراضي الجديدة فنظراً لعدم وجود معدن الطين الذي يحمل الشحنة السالبة فإنه يتم غسل الأمونيا في باطن التربة أو يتطاير في الجو ولا يتم الاستفادة منه في تغذية النبات إلا بصورة جزئية بالإضافة إلى أن الأمونيا في الأراضي الرملية تولد حرارة عالية تؤدي إلى حرق الشعيرات الجذرية للنباتات مما يؤدي إلى ضعف عام للنبات ويحدث له اصفرار ويسمى (سرولة).

رى محصول القمح:

أ- من الممارسات الخاطئة في الري السطحي عدم تسوية سطح التربة بعد الخدمة وعدم تقسيم الأرض إلى أحواض بعد الزراعة وقبل الري مما يؤدي إلى الإسراف في مياه الري لتصل المياه إلى جميع أجزاء الحقل وتختلف هذه الكميات على حسب استواء الأرض فيحدث غرق في المناطق المنخفضة وتفقيع للحبوب أما الأماكن المرتفعة فلا تصل إليها المياه ويحدث تجميع للحبوب

ولذا يجب تقسيم حقل القمح إلى أحواض بعد الزراعة مباشرة. ب- من الممارسات الخاطئة لدى العديد من المزارعين تأخير ريه الحيايه كما سبق ذكر ذلك بالإضافة إلى قيام العديد من المزارعين بإيقاف الري بعد طرد السنابل مما يؤثر على عملية التمثيل الضوئي ويقلل تكوين الكربوهيدرات كما تتأثر عملية انتقال العناصر الغذائية من الأوراق والسيقان والتربة إلى السنبله لعدم توفر مياه كافية وينتج عن ذلك تكوين حبوب ضامرة وبالتالي نقص المحصول حيث يعتبر وزن الحبة من أهم مكونات المحصول، وبالتالي من الضروري عدم إيقاف الري بعد طرد السنابل ويستمر الري حتى النضج الفسيولوجي والذي يتميز باصفرار السلامية الأخيرة التي تحمل السنبله وذلك في حوالي ٥٠٪ من نباتات الحقل.

و- الري في حالة زراعة القمح على مصاطب: من التوصيات الهامة في ري حقول القمح المنزرعة بطريقة المصاطب إجراء عملية الري في المسافات بين المصاطب (بطنية المصاطب) وعدم الاستمرار حتى تصل مياه الري إلى ظهر المصطبة وهذا يؤدي إلى الإسراف في عملية الري وغسيل السماد بعيداً عن منطقة الجذور كما أن هذه الممارسة بعد طرد السنابل يُساعد على حدوث رقاد ولذا يجب عدم الإسراف في الري .

٦- مكافحة الحشائش:

من الأخطاء الشائعة في استخدام المبيدات خلط مبيدات الحشائش عريضة الأوراق بمبيدات الحشائش ضيقة الأوراق مما لا يُعطي نتيجة ايجابية وذلك لحدوث تفاعل بين المبيدات المخلوطة وتباين أوقات ظهور الحشائش .

ومن الأخطاء الشائعة عدم التخلص من الحشائش المتخلفة بعد استخدام المبيدات خاصة حشيشة الزمير التي تخرج في عروات مختلفة ولا تنبت كلها في وقت واحد لذا يلزم نقاوة نباتات الزمير من حقل القمح قبل نضج هذه النباتات وتكوين حبوب تتناثر على التربة وتصبح مصدر عدوى في الأعوام التالية والنبات

الواحد من الزمير يُعطى أكثر من ١٠٠ حبة. وبفرض أن المزارع لديه في حقله ٥ نباتات زمير فقط تركها دون إقتلاع فإنها تعطي حوالي ٥٠٠ نبات زمير في الموسم التالي على الأقل ولذا من الضروري الحرص على النقاوة اليدوية للحشائش المتخلفة بعد رش المبيدات وعدم تغذية الحيوانات عليها.

من الأخطاء الشائعة أيضاً عدم رش المبيدات في المواعيد الموصى بها، مما يؤدي إلى أضرار لنباتات القمح تؤثر على النمو وظهور احتراق واصفرار للأوراق وحدوث ضعف عام للنبات.

ومن الأخطاء الشائعة عند رش المبيدات عدم لبس الملابس الواقية والكمامة والقفازات ومن الضروري إجراء عمليات النظافة اللازمة بعد الرش تجنباً لحدوث تسمم.

٧- ممارسات خاطئة في مكافحة الأمراض خاصة أمراض الصدا:

عدم اختيار الصنف الملائم لكل منطقة (أى عدم إتباع السياسة الصنافية) التي توصي بها وزارة الزراعة حيث من الضروري زراعة الصنف المقاوم للأصداء الثلاثة (الأصفر- البرتقالي - الأسود) والتي لا تحتاج إلى مبيدات فطرية مما يساعد على الحفاظ على البيئة وتقليل تكاليف الإنتاج.

عدم القدرة على تمييز أمراض الصدا خاصة الصدا الأصفر من الاصفرار الذي ينجم عن أسباب أخرى مثل نقص بعض الأسمدة أو اختناق الجذور نتيجة حدوث غرق بالمياه ولذا يجب استشارة المرشد الزراعي ويمكن تمييز الإصابة بوجود مسحوق أصفر على الأوراق.

ج- في حالة ظهور إصابة يقوم بعض المزارعين باستخدام مبيدات خاطئة ولذا يلزم إتباع التعليمات الموضحة بالنشرة الإرشادية .

د- التأخر في رش مبيدات مكافحة الأصداء بعد أن تصل الإصابة إلى درجة كبيرة حيث يجب أن يتم رش المبيد فور ظهور الإصابة في حالة الصدا الأصفر أو عند وصول الإصابة إلى حوالي ١٠٪ في باقي الأمراض ويتم إعادة الرش مرة أخرى بعد ١٥ يوم من الرشة الأولى.

٨- ممارسات خاطئة عند الحصاد:

- أ- التأخر في الحصاد إلى ما بعد النضج التام وتصل النباتات إلى مرحلة يسهل فيها فرط الحبوب.
- ب- الضم في أوقات الحرارة العالية أى في أوقات الظهيرة حيث يجب أن يتم الحصاد في الصباح الباكر وبعد العصر.
- ج- تأخير الدراسات فترة طويلة بعد الضم مما يُسبب فرط السنابل وسقوط الحبوب على الأرض بالإضافة إلى الإصابة بالعصافير والفئران وغيرها.
- د- استعمال آلات دراس لم يتم معايرتها جيداً وتتسبب في تطاير الحبوب وفقدان جزء منها وبالتالي يقل المحصول. وكذلك عدم ضبط ومعايرة آلة الدراسات جيداً مما يؤدي إلى وجود أتربة وأجزاء من النبات مع الحبوب وبالتالي تقل درجة المحصول وانخفاض سعره.







مع تكيات
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي

<http://caae.gov.eg>
caae-eg@hotmail.com