



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

زراعة القمح في الأراضي القديمة (أراضي الوادي)



٢٠٢٤/١٤٢٣

المادة العلمية
مركز البحوث الزراعية



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

زراعة القمح في الأراضي القديمة (أرض الوادي)

مادة علمية
قسم بحوث القمح
معهد بحوث المحاصيل الحقلية
مركز البحوث الزراعية

٢٠٢٤/١٤٣٣

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/ سمير عبده العدل

تطلب بالمجان
من مديريات الزراعة بالمحافظات و مقر الإدارة المركزية
للإرشاد الزراعي
7 شارع نادي الصيد - مبني 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 لمُحصول 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 أردباً 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 سنوياً 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.

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

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 والانضراط، 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 معلوماً 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 ينصح بزراعته مبكراً قبل الموعد الموصى به، ويجب عدم الإسراف في رية الزراعة حيث أن الصنف حساس لرية الزراعة.

مصر ١ : متحمل للملوحة مياه الري وملوحة التربة، ينصح 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 مناطق زراعة القمح.

مصر ٤ : صنف عالي المحصول مقاوم للأصداء يجود في جميع مناطق زراعة القمح ومتحمل للملوحة 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 ينصح 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:

جيزة ١٧١: صنف متوسط التبكير لذلك لا يُنصح بزراعته مبكراً قبل الموعد الموصى به، ويجب عدم الإسراف في رية الزراعة حيث أن الصنف حساس لرية الزراعة.

مصر ١: متحمل للملوحة مياه الري وملوحة التربة، يُنصح بزراعته بمعدل تقاوي لا يزيد عن ٥٠ كجم للفدان في الزراعة العفير، ويجب عدم تعطيش النباتات خلال النمو الخضري

مصر ٣: صنف عالي المحصول مقاوم للأصداء ويوجد في جميع مناطق زراعة القمح.

مصر ٤: صنف عالي المحصول مقاوم للأصداء يوجد في جميع مناطق زراعة القمح ومتحمل للملوحة التربة ومياه الري.

سخا ٩٥: 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 ٩٦: صنف مُبكر النضج لذا يُنصح بزراعته في المواعيد المتأخرة بعد محاصيل الخضار والقمص.

سدس ١٥: صنف عالي المحصول مقاوم للأمراض ومُتحمل للحرارة.

جميزة ١١: يُنصح بإحكام عمليات الري وعدم الإسراف لحساسية الصنف لمياه الري، حتى لا تنخفض نسبة الإنبات أو يحدث اصفرار للأوراق السفلى للنبات أثناء النمو، وبالتالي يُنصح بزراعته على مصاطب.

سدس ١٢: صنف حساس لزيادة مياه الري ولذلك يُنصح بإحكام عمليات الري، خاصة رية الزراعة، أو بزراعته على مصاطب.

ثانياً: قمح الديورم

يُستخدم لإنتاج السيمولينا التي تُستخدم في صناعة الكرونة عالية الجودة، وتتركز 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 التبرير 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 وُجد أن عدم الالتزام بمواعيد الزراعة المناسبة يؤدي إلى انخفاض المحصول بما لا يقل عن ٢٥٪.

أضرار التبرير في زراعة القمح:

يؤدي التبرير في الزراعة إلى انخفاض المحصول عن طريق:

- قلة التفريع، وبالتالي قلة عدد السنابل في وحدة المساحة.
- صغر حجم السنبل، وبالتالي قلة عدد الحبوب بالسنبل.
- التبرير 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، فتتعرض النباتات للعطش الشديد لمدة طويلة، ويؤدي ذلك إلى قلة التفريع، وبالتالي قلة عدد السنابل وقلة عدد حبوب السنبل.
- قصر فترة النمو الخضري، وقلة التفريع 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 بالسنبلة 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:

تجود زراعة القمح في الأراضي متجانسة الخصوبة جيدة الصرف
وغير الموبوءة بالحشائش، ويُفضل أن تتم عمليات خدمة الأرض
في وقت مبكر حتى يمكن إجراء عمليات الخدمة كاملة، والزراعة
في الوقت المناسب وخاصة إذا كان المحصول السابق أرز، حيث
تحتاج التربة إلى حرث جيد وتهوية لمدة أطول.

وتتم خدمة الأرض بإجراء الحرث سكتين متعامدتين لفك
وثنى التربة وتهويتها جيداً، ثم الترحيف لتنعيم وتسوية
السطح وتكسير القلاقل. ويجب الاهتمام بتنعيم سطح التربة
عند استعمال آلة التسطير في الزراعة أو عند الزراعة على
مصاطب باستعمال الآلة المخصصة لذلك.

وينصح بإجراء التسوية الدقيقة للأرض بالليزر ولو على فترات
كل حوالي ٣ سنوات لضمان استواء الأرض وسهولة استخدام
ماكينات الزراعة والتحكم في مياه الري.

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 تراحم 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 يُوصى 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 للقدان في هذه الطريقة هو ٤٥ كجم من قمح الخبز يزداد إلى ٦٠ كجم من قمح الديورم.

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 التفرع وتقليل منافسة النباتات لبعضها وبالتالي زيادة المحصول من الحبوب عن الزراعة البدار باليد.
- توفير وقت الزراعة ونفقات العمالة اليدوية، وأمكانية 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:

- يزرع 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 تُبذر التقاوي يدوياً بانتظام على الحقل بعد خدمة الأرض، وتُغطى جيداً لضمان ارتفاع نسبة الإنبات، ثم تُقسم الأرض إلى أحواض مساحتها حوالي ١٠ × ٧ متر، ثم تروى رية الزراعة.

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

وفي حالة تأخير ميعاد الخدمة والزراعة يمكن زراعة القمح في جور نقرأ على خطوط القطن أو الذرة، بدون خدمة الأرض، ويوضع من ٤ إلى ٥ بذور بالجورة، وتكون المسافة بين الجورة والأخرى ١٠ سم، وفي حالة الأرض المستوية بدون خطوط يمكن استعمال العزاقة مرة واحدة ثم بذر التقاوي والتزحيف لتغطية الحبوب.

ثانياً: الزراعة الحرثية:

هي زراعة التقاوي في أرض مستحرثة (أرض سبق ريتها وتُركت

عدة أيام حتى يكون بها نسبة رطوبة كافية للإنبات)، وإما أن تحرث الأرض أولاً، حرثاً غير عميق، ثم تبذر التقاوي، ثم ترحف الأرض جيداً لتغطية التقاوي والحفاظ على الرطوبة الموجودة بالتربة حتى تسمح باستكمال الإنبات. أو أن يتم بدار التقاوي أولاً ثم حرث التربة بالحرث الحفار حرثاً غير عميق لتغطية التقاوي، ثم الترحيف لاستكمال تغطية البذور والحفاظة على نسبة الرطوبة اللازمة للإنبات.

ومعدل التقاوي المستخدم في هذه الحالة هو ٧٠ كجم للقدان من قمح الخبز تزداد إلى ٨٥ كجم للقدان من قمح الديورم، وزيادة معدل التقاوي في هذه الطريقة يرجع إلى أن بعضاً منه ينزل إلى عمق كبير في الأرض (سواء عند البذر قبل الحرث أو البدار بعد الحرث)، وفي هذه الحالة تقل نسبة الإنبات وظهور البادرات على سطح التربة، فيعوض عن ذلك بزيادة معدل التقاوي.

وبصفة عامة لا يُنصح باستعمال طريقة الزراعة الحراثة إلا في حالة الأراضي الموبوءة بالحشائش أو عندما يصعب تكسير القلاقل الكبيرة، ويجب ألا تستعمل هذه الطريقة في الأراضي التي ترتفع فيها نسبة الملوحة، حيث أن تركيز الأملاح في التربة عند الزراعة بهذه الطريقة يكون مرتفعاً مما قد يؤثر على إنبات البذور.

ثالثاً: الزراعة بطريقة المصاطب:

تتميز الزراعة على مصاطب بكفاءة عالية في الحصول على محصول عالي وتحقيق المميزات التالية:

- توفير حوالي ٢٥٪ من معدل التقاوي الموصى به في زراعة القمح.

- توفير حوالي ٢٠٪ من كمية مياه الري المستخدمة، أو أكثر.

- زيادة كفاءة وفعالية الأسمدة المضافة وخاصة السماد الأزوتي، حيث تقل عملية غسيل السماد نتيجة إحكام

الري، مما يؤدي إلى الاستخدام الأمثل لمياه الري والسماد وزيادة إنتاج القمح.

- تؤدي إلى انخفاض فرص رقاد القمح بعد الري في حالة هبوب الرياح.

- نظراً لانخفاض كمية التقاوي المستخدمة تقل المنافسة بين النباتات ويزداد التفريع ويزداد حجم السنابل وعدد ووزن الحبوب بالسنبلة مما ينعكس على الإنتاج الكلي.

طرق الزراعة على مصاطب:

1- الزراعة بطريقة النقر:

بعد خدمة الأرض وإضافة السماد الفوسفاتي وتنعيم وتسوية الحقل، يتم إنشاء المصاطب بعرض من ١٠٠ إلى ١٢٠ 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 التشعب دون إغراق، ويتم الري بعد ذلك في المسافات بين المصاطب فقط، بحيث لا تصل المياه إلى ظهر المصاطب، وفي هذه الطريقة يكون معدل التقاوي ٤٥ كجم للفدان، واستطاع بعض المزارعين استخدام ٣٠ كجم فقط للفدان للزراعة بالنقر.

2- الزراعة بطريقة التسطير:

بعد الخدمة والتنعيم وإضافة السماد الفوسفاتي والتسوية يتم زراعة الأرض بألة التسطير، بمعدل ٤٥ كجم للفدان ثم إقامة المصاطب بعرض من ١٠٠ إلى ١٢٠ سم، ثم تقطيع الأرض بالقني، ويتم الري في رية الزراعة حتى التشعب بدون إغراق، وفي الريات التالية يتم الري في المسافات بين المصاطب فقط، بحيث لا تصل المياه إلى ظهر المصاطب.

3- الزراعة بطريقة البدار:

بعد الخدمة والتنعيم وإضافة السماد الفوسفاتي والتسوية، يتم بذر التقاوي بمعدل ٤٥ كجم تقاوي للفدان، ثم إقامة المصاطب والري كما في الطرق السابقة.

الزراعة على مصاطب :

الري:

يُعتبر الري من العمليات الهامة في الحصول على محصول مرتفع من القمح، ويحتاج القمح من ٤ إلى ٥ ريات في الوجه البحري ومن ٥ إلى ٦ ريات في الوجه القبلي، بالإضافة إلى رية الزراعة، ويجب العناية ومراعاة الدقة في رية الزراعة لأن زيادة مياه الري تؤدي إلى تفتيح الحبوب والنقصان يؤدي إلى تجميعها، وبالتالي انخفاض نسبة الإنبات.



يكون الري بعد ذلك على الحامي وتُعطى رية المحياة (التشتية) بعد حوالي ٢١ يوماً من الزراعة، ويجب ألا تتأخر رية المحياة عن ٢٥ يوماً إلا في حالة سقوط الأمطار الغزيرة، ويؤالي الري بعد ذلك كل ٢٥ يوماً، وتقل هذه الفترات في الوجه القبلي لتكون حوالي ٢٠ يوماً، ويجب عدم تعطيش النباتات خاصة أثناء فترات التفرع وطرده السنابل، وكذلك أثناء فترة تكوين الحبوب، مع مراعاة عدم الري أثناء هبوب الرياح حتى لا تتعرض النباتات للرقاد، وفي كل الأحوال يجب عدم الإسراف في مياه الري، ويمكن للمزارع أن يدرك مدى احتياج الحقل إلى الري عن طريق جفاف التربة وظهور الشقوق العميقة بها، وكذلك التفاف النباتات كمظهر من مظاهر العطش.

ويُراعى في ري الحقول المزروعة بطريقة المصاطب أن يتم الري في المسافات بين المصاطب دون تغريق ظهر المصطبة.

ويتم إيقاف الري عند وصول النباتات لمرحلة النضج الفسيولوجي والذي يتميز باصفرار السلامة الأخيرة التي تحمل السنبلة وذلك في حوالي ٥٠٪ من نباتات الحقل.

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 يُعطي الفائدة المرجوة من إضافتها.

كما يجب إجراء التحليل اللازم للتربة لتحديد مستوى العناصر السمادية الميسرة في التربة، والذي يتم بناءً عليه تحديد المعدل السمادي المطلوب إضافته.

أولاً: السماد العضوي (البلدي):

من المرغوب فيه إضافة الأسمدة العضوية حيث تؤدي إلى تحسين خواص التربة الطبيعية بشرط أن يكون السماد العضوي أو البلدي قديماً ومتحللاً (مكموراً) ومن مصدر موثوق به، لضمان خلوه من بذور الحشائش والنيماطودا ويرقات الحشرات وجراثيم الأمراض التي يمكن أن تنتقل للنباتات عن طريق التربة.

ويُضاف السماد العضوي بمعدل ٢٠ متراً مكعباً للفدان، ويُخلط بالتربة جيداً أثناء عمية حرث الأرض، ولا يُنصح أبداً بنقل الأتربة ونواتج التطهير إلى الحقل، لما تسببه من انتشار الحشائش والأمراض وزيادة ملوحة التربة.

وعند إضافة السماد البلدي يتم خفض معدل السماد النيتروجيني الكيماوي بمعدل ١٥ كيلو جرام نيتروجين للفدان.

ثانياً: السماد الكيماوي:

١- التسميد الفوسفاتي:

صور الأسمدة الفوسفاتية التي يمكن استخدامها:
سماد سوبر فوسفات ١٢,٥٪ أو ١٥,٥٪ فو. أ. (P_٢ O_٥).

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

أسمدة MKP – DAP .

الآسمدة الذوابه مثل DKP – MAP .

يُنصح بإضافة سماد السوبر فوسفات بمعدل ١٥ كيلو جراماً فو.أ. للقدان، نثراً على الحقل وقبل آخر حرثة ليتم تقلبيه بالتربة، وهذا المعدل يُعادل:

١٠٠ كجم سماد فوسفاتي ١٥٪ فو.أ. (فوسفات أحادي).

٤٠ كجم سماد فوسفاتي ٣٧٪ فو.أ. (فوسفات ثنائي).

٣٣ كجم سماد فوسفاتي ٤٥٪ فو.أ. (فوسفات ثلاثي).

وفي حالة وجود الري المتطور في الأراضي القديمة، تُضاف نصف الكمية الموصى بها في صورة سماد فوسفاتي مع الخدمة، ثم يضاف النصف الآخر في صورة أسمدة ذوابة مع ماء الري وعلى دفعات حتى قبل طرد السنابل.

٢- التسميد البوتاسي:

صور الأسمدة البوتاسية يمكن استخدامها:

سماد سلفات البوتاسيوم العادي ٤٨٪ بو.أ. (٤٨٪ K_2O).

سماد سلفات البوتاسيوم الذواب ٤٨٪ بو.أ. (٤٨٪ K_2O).

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

أسمدة MKP – DKP .

يُوصى بإضافة ٢٤ كجم بو.أ. للقدان (شيكارة واحدة فقط من سماد سلفات البوتاسيوم ٤٨ بو.أ.)، من المفضل أن يُضاف السماد البوتاسي بعد شهر من الزراعة، إما بدار على الحقل، أو ذائب مع مياه الري، على دفعات تستمر حتى طرد السنابل، أو يُمكن إضافة كل الكمية نثراً على الحقل أثناء الخدمة.

٣- التسميد الآزوتي (النيتروجيني):

يُضاف السماد النيتروجيني بمعدل ٧٥ كيلو جرام نيتروجين للقدان وهذا المعدل يُعادل:

١٦٣ كجم يوريا ٤٦٪ آزوت.

٢٢٤ كجم نترات النشادر ٣٣,٥٪ آزوت.
٣٦٤ كجم سماد سلفات النشادر ٢٠,٦٪ آزوت.
٤٤٨ كجم نترات الجير ١٥,٥٪ آزوت.

ويُوصى بإضافة السماد النيتروجيني على دفعات:

الدفعة الأولى:

تُمثل ١/٥ الكمية أي ٢٠٪ من الكمية المقررة، وتضاف عند الزراعة وقبل رية الزراعة مباشرة، وتسمى الجرعة التنشيطية.

الدفعة الثانية:

تُمثل ٢/٥ الكمية أي ٤٠٪ من الكمية المقررة، وتضاف عند رية الحياة (الرية الأولى)، والتي يجب عدم تأخيرها عن ٢٥ يوماً من الزراعة.

الدفعة الثالثة:

تُمثل ٢/٥ الكمية أي ٤٠٪ من الكمية المقررة، وتضاف عند الري الثانية (حوالي ٢٥ يوم بعد رية الحياة).

وفي حالة عدم إضافة الجرعة التنشيطية مع الزراعة، يُضاف ثلثي كمية السماد المقررة عند رية الحياة، والثلث الباقي يُضاف عند الري الثانية.

ومن الضروري إضافة كميات السماد النيتروجيني المقررة في المواعيد الموصى بها لأهمية ذلك في العمل على زيادة المحصول، ولا يُنصح بإضافة أية أسمدة بعد طرد السنابل لعدم فاعليتها في زيادة المحصول، كما لا يُنصح بخلط الأسمدة وينثر كل سماد على حده، كما يُنصح بإضافة السماد قبل الري مباشرة ولا يؤجل التسميد إلى اليوم التالي للري أو بعد الري 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 زاهية اللون، ويكون اللون متجانساً في جميع نباتات الحقل، أما النباتات ذات اللون الأخضر الشاحب أو التي

تميل إلى الصفرة فتدل على احتياجها للسماد النيتروجيني، وبناءً على ذلك يُمكن للمزارع ضبط توزيع السماد على الحقل.

التسميد النيتروجيني بالأمونيا الغازية:

وفيها يتم إضافة كل كمية السماد النيتروجيني حقناً تحت مستوى سطح التربة دفعة واحدة وقبل الزراعة بحوالي ٤ أيام، حيث تُخدم الأرض وتُنعَم جيداً، ثم تحقن الأمونيا بالمعدل الموصى به دفعة واحدة، وتترك الأرض دون تقليب أو إثارة لمدة ٤ أيام، ثم بعد ذلك يُزرع القمح وتحوض الأرض وتروى رية الزراعة.

ويجب أن يؤخذ في الاعتبار مقاومة الحشائش في الأراضي الموبوءة باستعمال المبيدات الكيماوية قبل إضافة الأمونيا، وأن تُضاف الأسمدة الفوسفاتية مع خدمة الأرض بالطريقة الموصى بها، ويجب عدم تأخير زراعة القمح عقب إجراء الحقن لمدة طويلة حتى لا تُفقد الأمونيا من التربة.

ومن مميزات استعمال الأمونيا الغازية توفير العمالة اليدوية وانتظام توزيع السماد على الحقل، مما يؤدي إلى تجانس نمو النباتات، وزيادة المحصول بحوالي ١٤٪ بالمقارنة بطرق التسميد الأخرى.

توصية هامة (زراعة البرسيم الفحل قبل زراعة القمح):

من أهم التوصيات التي يُمكن اتباعها هي زراعة البرسيم الفحل في الحقول التي يتم إخلاء المحصول الصيفي منها مبكراً وقبل زراعة القمح بوقت كبير، مثل حصاد الأرز المبكر أو الذرة التي تستعمل في عمل السيلاج أو محاصيل الخضر، ويتم زراعة البرسيم الفحل خلال شهر سبتمبر والحش في منتصف شهر نوفمبر، وإخلاء الأرض وإعدادها لزراعة القمح، وفي هذه الحالة يحصل المزارع على حوالي ٢٠ طن من البرسيم الأخضر، في وقت لا تتوفر فيه الأعلاف الخضراء، والتخلص من الحشائش، بالإضافة إلى تحسين خواص التربة الطبيعية وزيادة خصوبتها بزراعة البرسيم قبل

القمح، وبادرات الرسيم الفحل تتحمل درجات الحرارة خلال شهر سبتمبر، ويُزرع الرسيم الفحل بمعدل ٢٠ كجم من التقاوي للفدان.

المكافحة المتكاملة للحشائش في محصول القمح :

تُعتبر الحشائش من الآفات الخطيرة التي تؤدي إلى حدوث أضرار عديدة سواء للإنتاج الزراعي أو للإنسان، وهذه النباتات تُسبب 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.

ويُوصى باتباع 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 المحيأة ومرة أخرى قبل الرية الثانية.
- اتباع الدورة الزراعية 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^٢ مادة ناشرة للقدان رشاً عاماً بعد ٢٥ إلى ٣٥ يوم من الزراعة.
- ٢- أونوستار ٧٥% DF بمعدل ٨ جم للقدان رشاً عاماً في طور من ٢ - ٤ ورقات لنبات القمح.
- ٣- برومينال دبليو ٢٤% EC بمعدل ١ لتر للقدان رشاً عاماً في طور ٣-٥ أوراق لنباتات القمح.
- ٤- بروموبلس ٢٤% EC بمعدل ١ لتر للقدان رشاً عاماً في طور ٣-٥ ورقات.
- ٥- جراناى ٧٥% DF بمعدل ٨ جم للقدان رشاً عاماً في طور من ٢ - ٤ ورقات لنبات القمح.
- ٦- دربي ١٧,٥% SC بمعدل ٣٠ سم^٢ للقدان رشاً عاماً قبل رية الحياة بيوم واحد والتي تكون بعد ٢٠ إلى ٢٥ يوم من الزراعة.
- ٧- سكايلو ٧٥% WG بمعدل ٨ جرام للقدان رشاً عاماً في طور ٢ إلى ٤ ورقات لنبات القمح.
- ٨- جيروستار ٧٥% WG بمعدل ٨ جم للقدان رشاً عاماً في طور ٢ إلى ٤ ورقات لنبات القمح.
- ٩- توجون ٢٠% WP بمعدل ١٢٠ جم للقدان رشاً عاماً في طور ٢ - ٤ ورقات لنبات القمح.
- ١٠- تريجوس ٣٦% OD بمعدل ٢٥٠ جم للقدان رشاً عاماً عندما تكون الحشائش الحولية في طور ٢ إلى ٤ ورقات للنبات.
- ١١- ديكسي ماك ١٧,٥% SC بمعدل ٣٠ سم^٢ للقدان رشاً عاماً قبل رية الحياة بيوم واحد والتي تكون بعد ٢٠ إلى ٢٥ يوم من الزراعة.
- ١٢- ديمو أب ٤٨% SL بمعدل ٢٥٠ سم^٢ للقدان رشاً عاماً في طور ٢ ورقة لنبات القمح.

- ١٣- روندو ٤٠٪ SP بمعدل ٦٠٠ جم للفدان رشاً عاماً قي طور ٢ إلى ٤ ورقات لنبات القمح.
- ١٤- فولدكس ٢٨٪ WP بمعدل ٣٥ جم للفدان رشاً عاماً قي طور ٢ إلى ٤ ورقات 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 ورقات.
- ٢٣- هيربي أب ١٧،٥٪ SC بمعدل ٣٠ سم^٢ / فدان رشاً قبل رية الحياة.
- ٢٤- تويست ١،٢٥٪ OD بمعدل ٤٠٠ سم^٢ / فدان رشاً عاماً عندما تكون نباتات القمح في طور ٢ - ٤ ورقات.
- 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- فاكتو 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 المحياة.

١٤- برودواي ستار ٨,٥% WC بمعدل ١١٠ جم + ٢٠٠ سم^٢ مادة ناشرة للقدان رشاً عاماً بعد ٢٥ إلى ٣٥ يوم من الزراعة.

١٥- سانتو ١٧,٥% بمعدل ٤٠٠ سم^٢ للقدان رشاً عاماً في طور ٤ إلى ٥ ورقات لنبات القمح.

١٦- فيوتشر ٧,٥% EW بمعدل ٥٠٠ سم^٢ للقدان رشاً عاماً خلال شهر بعد رية المحياة.

١٧- كوباك ٢٤% EC بمعدل ١٠٠ سم^٢ رشاً عاماً خلال شهر بعد

رية المحياة.

١٨- كاسترو أب ٧,٥% EW بمعدل ٥٠٠ سم^٢ للقدان 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 المحياة.

٢١- كلومبس ١٥% WP بمعدل بمعدل ١٤٠ جم/ فدان رشاً

عاماً خلال شهر بعد رية المحياة.

٢٢- سولك ١٥% WP بمعدل ١٤٠ جم/ فدان رشاً عاماً خلال

شهر بعد رية المحياة.

(٣) لمكافحة الحشائش الحولية العريضة والضيقة الأوراق معا:

١- أطلانتس ١,٢% OD بمعدل ٤٠٠ سم^٢ للقدان رشاً عاماً في

طور ٢-٤ ورقات لنبات القمح.

٢- بلاس ٤,٥% OD بمعدل ١٦٠ سم^٢ للقدان 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^٢/ 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 رشا عاماً عندما تكون نباتات القمح في

طور ٣-٥ ورقات.

٧- سيفارول ٧٥ % WG بمعدل ٢٠ جم/ فدان رشا عاماً عندما

تكون نباتات القمح في طور ٢-٤ ورقات.

٨- باتيو ١٧,٥ % SC بمعدل ٣٠ سم^٢/ فدان رشا عاماً عندما

تكون نباتات القمح في طور ٢-٤ ورقات.

(٤) لمكافحة حشيشة الصامة:

- بوكسر جولد ٩٢ % EC بمعدل ١ لتر للفدان رشا 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 محللول الرش، بعد معايرة آلة الرش المستخدمة، بحيث لا ينزلق محللول 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 الإملاح حتى لا تتفاعل مع المبيد، وخالية من حبيبات الطين حتى لا يحدث انسداد للرشاشير.

- 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 معى 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 والبرازقات 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.

1- دودة الحشد الخريفية:

- أُطلق 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 لحصول 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 الشبايبك 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 يسبب 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 العوائل الواسع (تصيب أكثر من ٣٠٠ عائل).
- لقدرة التناسلية الفائقة (تضع الأنثى من ١٥٠٠ إلى ٢٠٠٠ بيضة خلال مدة حياتها).
- القدرة على الاختباء داخل النباتات.
- لقدرة العالية على الطيران والانتشار (الفراشة يُمكنها 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:

- فانتى ٢٤٪ SC (كلورفينابير) بمعدل ٢٤٠ سم^٢/ فدان.
- ايزو ٣٠٪ WG (اندوكسكارب) بمعدل ٦٠ جم/ فدان.
- جولد بين (مادة الميثوميل ٩٠٪) بمعدل ٣٠٠ جم/ فدان.
- سييدو WG (الايمامكتين بنزوات ٥,٧٪) بمعدل ٨٠ جم/ فدان.
- كوارجن ٢٠٪ SC (كلورانترانيليرول) بمعدل ٦٠ سم^٢/ فدان.
- بروتكتو ٩,٤٪ WP بمعدل ٤٠٠ جم/ فدان، معاملة للفقص الحديث.
- روبيك ٥٠٪ WP بمعدل ١٠٠ جم/ فدان.
- رادينت ١٢٪ SC ٦٥ سم^٢/ فدان.
- أكتو كلود ٩,٧٥٪ SC بمعدل ٣٥٠ سم^٢/ فدان.

2- 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 المسمدة 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 ب ١٥ ساعة.

3- حشرة المن:

تشهد 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 المغالاة في معدلات التقاوي والسماد 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 تترك للأعداء الحيوية، وعادة يبدأ ظهور الإصابة بالحشرة في خلال شهر يناير، وتشتد في أوائل مارس، ولذلك يُفضل المرور الدوري على الحقول بداية من الأسبوع الأول من يناير لمراقبة ظهور الحشرة وإجراء الرش مبكراً للبقع 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 ينصح باستخدام المبيدات متى وصلت النباتات إلى مرحلة طرد السنابل.
- يكون مستوى البشبوري أسفل النباتات بحوالي ١٥ سم لضمان وصول محلول الرش لمعظم أجزاء النباتات.

4- القواقع والبزاقات الأرضية:

تؤدي تغذية القواقع على نباتات القمح إلى ظهور خطوط بيضاء شفافة 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 تعتبر مأوى للقواقع.
- تجنب نقل تربة أو سماد، يحتوي على قواقع، إلى أراضي خالية من الإصابة.
- تجنب زراعة الزراعات المتأخرة بجوار حقول البرسيم.

- المكافحة الميكانيكية:

- الجمع اليدوي للقواقع والبزاقات 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 صباحا لتجمع منها ومن حولها القواقع قبل طلوع الشمس وتحرق.
- حش الرسيم 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.

- المكافحة 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، ويُراعى 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.

-5- 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 والمراوي 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.

6- الطيور (العصافير، الحمام واليمام):

تُهاجم الطيور تقاوي المحصول عند الزراعة والحبوب في السنابل عند النضج وعند الحصاد، وكذلك أثناء التخزين، وتشمل عمليات مكافحة 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 جيداً بحيث يكون عمودي على اتجاه الرياح، 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 أفراخ صغيرة.

- مكافحة الجماعة بإحداث ضوضاء، أو استخدام أجهزة خاصة للإزعاج (الشخاليل أو الكرابيج)، واستخدام خيال المائة في أماكن متفرقة من الحقل.

ثانياً: الأمراض الفطرية:

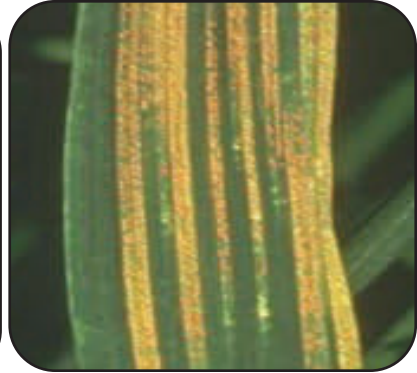
ومن أهمها أصداء القمح الثلاثة الأصفر والبرتقالي والأسود

(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):



الصدأ الأصفر على السنبله



الصدأ الأصفر على الأوراق

هو أخطر الأصداء الثلاثة، حيث يتسبب في خسائر كبيرة تتراوح ما بين ٣٠ ١٠٠٪ حسب شدة الإصابة وتوقيت ظهورها وكيفية التعامل معها، وتظهر أعراضه ابتداء 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 تراوح ما بين ٣ - ١٠٪.



صدأ الورقة (الصدأ البرتقالي)

يناسبه 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، ويناسب المرض درجات الحرارة العالية نوعاً، من ٢٥ إلى ٣٠ درجة مئوية، مع الرطوبة العالية. ولا يمثل المض خطورة نظراً لتبكير جميع الأصناف.



الصدأ الأسود على الساق الصدأ الأسود على الأوراق الصدأ الأسود على السنبل

مكافحة أمراض الصدأ الثلاثة:

أفضل طرق المكافحة 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
500 سم ³ للقدان	أوبرا 18.3% SE
200 سم ³ للقدان	بيلزول 25% EC
25 سم ³ لكل 100 لتر ماء	تلت 25% EC
30 سم ³ لكل 100 لتر ماء	كروان 25% EC
25 سم ³ لكل 100 لتر ماء	كينول 25% EC
200 سم ³ للقدان	مينارا 41% EC
40 سم ³ لكل 100 لتر ماء	مونتورو 30% EC
30 سم ³ لكل 100 لتر ماء	نصرزول 25% EC

التفحم السائب

تظهر علامات الإصابة على النباتات عند طرد السنابل، فيظهر محور السنبله مغطى تماما بمسحوق أسود من جراثيم الفطر، والتي تتطاير نتيجة اهتزاز النباتات بفعل الرياح أو غيرها، وبعد فترة يظهر محور السنبله فقط وهو عاري تماما 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 معاملة قبل الزراعة
بأحد المبيدات التالية:

معدل الاستخدام	الاسم التجاري للمبيد ومعدل التركيز
0.2 سم ³ / كجم ثقاوي	تكسيرون 28 % FS
0.6 سم ³ / كجم ثقاوي	جيزمو 6 % FS
1.2 سم ³ / كجم ثقاوي	ديفيديند اكستريم 11.5 % FS
1.2 سم ³ / كجم ثقاوي	راكسيل 2.5 % FS
2 سم ³ / كجم ثقاوي	صن زول 2.5 % SC
0.6 سم ³ / كجم ثقاوي	كبين 6 % FS
0.7 سم ³ / كجم ثقاوي	هاتريك 6 % 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.



البياض الدقيقي

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.

معدل الاستخدام	الاسم التجاري للمبيد ومعدل التركيز
15 سم ³ / 100 لتر ماء	فارم زول 25 % EC
200 سم ³ للفدان	مينارا 41 % EC

ثالثاً: الأمراض الفيروسية:



أعراض مرض فيروس تقزم الشعير الأصفر على القمح

من أهمها فيروس تقزم الشعير الأصفر على القمح، وفيه تتلون قمة أوراق نبات القمح باللون الأصفر أو القرمزي، ويكون النبات متقرماً، ويؤدي المرض إلى نمو غير طبيعي لنبات القمح، وانعدام المحصول تقريباً، وينتقل المرض عن طريق الإصابة بحشرة المن، حيث تعتبر الناقل الرئيسي للمرض، ولتفادي 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 يُمنع الري قبل الحصاد بحوالي ١٠ إلى ١٥ يوم، ويكون الحصاد قبل الغروب أو في الصباح الباكر، حتى لا يحدث انفرط 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 ويُفقد 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 تُنقل آلات الدراس إلى الحقل بجوار القمح المحصود لتقليل الفقد الذي يحدث عند نقل القمح لمسافة أطول، وأن يُوضع 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 التبرير 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 والحاصيل 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 القبلي مثل تحميل القمح على محصول الطماطم وعلى القصب الخريفي في محافظات الوجه القبلي والاهتمام بهذه الزراعات يساعد على زيادة مساحة القمح وزيادة الإنتاج الكلي.

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 الآزوتي 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 التفرع، 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: الأراضى القديمة :

من الممارسات الخاطئة في تطبيق عملية التسميد ما يلي :

أ- عدم إضافة السماد الفوسفاتي (السوبر فوسفات) قبل الزراعة وإضافته مع الريّة الأولى أو الثانية وهذا يُقلل من كفاءة السماد

في الامتصاص من التربة حيث أن خلطة بالتربة مع الحرث يُساعد 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 جرة السماد الأزوتي في مرحلة التفريع وتأخير ريه المحاياه 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 السماد الأزوتي في التربة مع ريه المحاياه التي يوصى بها بعد ٢١-٢٥ يوم من الزراعة وعلى الأكثر شهر من الزراعة أما تأخير ريه المحاياه 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 السماد حيث يحدث ذوبان بطيء للسماد على سطح التربة ويتحول جزء منه إلى صورة غازية تتطاير في الجو وبالتالي تقل الاستفادة من السماد. وما يتم التوصية به هو بدار السماد في الحقل ثم الري على الحامي حتى يمكن ذوبان السماد مع مياه الري التي تتحرك إلى أسفل في التربة لتكون مياه الري والسماد 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 السماد 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 السماد الأزوتي. د- ومن الممارسات الخاطئة أيضاً قيام بعض المزارعين بتأخير الدفعة الأخيرة من السماد 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 وهي 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 غسيل 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 تحميص للحبوب ولذا يجب تقسيم حقل القمح إلى أحواض بعد الزراعة مباشرة.

ب- من الممارسات الخاطئة لدى العديد من المزارعين تأخير ريه المحيايه 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 السلامة 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 يعطي 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 يعطي أكثر من ١٠٠ حبة. ويفرض أن المزارع لديه في حقله ٥ نباتات زمير فقط تركها دون إفتلاع 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 الدراس فترة طويلة بعد الضم مما يسبب 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 الدراس جيداً مما يؤدي إلى وجود أتربة وأجزاء من النبات مع الحبوب وبالتالي تقل درجة المحصول وانخفاض سعره.

هـ- استخدام عبوات غير جيدة وممزقه أثناء التعبئة والنقل مما يساعد على فقد جزء من المحصول.



مع تحيات
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي

 caae.gov.eg

 caae-eg@hotmail.com

مطابع مركز الدعم الإعلامي يملوي