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

مقدمة

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

وتُولي 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 ١٨,٥ أردباً للفدان كمتوسط إنتاجية على مستوى الدولة، 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.

ويُمكن 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 تُناسب 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 تُعامل 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 بالأقلمة 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 يُنصح بزراعته مبكراً قبل الموعد الموصى به، ويجب عدم الإسراف في رية الزراعةحيث أن الصنف حساس لرية الزراعة.

مصـــر١:	متحمل لملوحة مياه الري وملوحة التربة، يُنصح بزراعته بمعدل تقاوي لا يزيد عن ٥٠ كجم للفدان في الزراعة العفير، ويجب عدم تعطيش النباتات خلال النمو الخضري لحساسيته لنقص المياه.
مصـــر٢:	متحمل لملوحة مياه الري وملوحة التربة، يُنصح بزراعته بمعدل تقاوي حوالي ٤٥ كجم للفدان في الزراعة العفير، ولا يُنصح بزراعته في المواعيد المتأخرة.
مصـــر٣:	صنف عالي المحصول مقاوم للأصداء ويجود في جميع مناطق زراعة القمح.
جميزة ١٢:	يُنصح بزراعته بمعدل تقاوي لا يزيد عن ٥٠ كجم للفدان حتى لا يتعرض للرقاد، مع عدم الإسراف في إضافة النيتروجين، وتصل نسبة البروتين في الحبوب إلى حوالي ١٣٪.
سخـــا٩٤:	غزير التفريع، ولا ينصح بزيادة معدل التقاوي عن ٥٠ كجم للفدان.
سخـــا٩٥:	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.
سـدس ١٤:	يتحمل ارتفاع درجة حرارة الجو، ولكن لا يُنصح بزراعته في المواعيد المتأخرة.

الأصناف الموصى بها في محافظات مصر الوسطى والوجه القبلي:

جيـــزة 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.
مصـــــر ١ :	متحمل لملوحة مياه الري وملوحة التربة، يُنصح بزراعته بمعدل تقاوي لا يزيد عن ٥٠ كجم للفدان في الزراعة العفير، ويجب عدم تعطيش النباتات خلال النمو الخضري لحساسيته لنقص المياه.

مصـــــر ٢:	متحمل لملوحة مياه الري وملوحة التربة، يُنصح بزراعته بمعدل تقاوي حوالي ٤٥ كجم للفدان في الزراعة العفير، ولا يُنصح بزراعته في المواعيد المتأخرة.
سخـــــا ٩٤:	غزير التفريع، ولا ينصح بزيادة معدل التقاوي عن ٥٠ كجم للفدان.
سـدس ١٤:	يتحمل ارتفاع درجة حرارة الجو، ولكن لا يُنصح بزراعته في المواعيد المتأخرة.
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.
جميزة ١٢:	يُنصح بزراعته بمعدل تقاوي لا يزيد عن ٥٠ كجم للفدان حتى لا يتعرض للرقاد، مع عدم الإسراف في إضافة النيتروجين، وتصل نسبة البروتين في الحبوب إلى حوالي ١٣٪.
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 المكرونة 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 المكرونة، 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.
سوهـــاج ٤ :	يتحمل درجات الحرارة العالية.
سوهـــاج٥ :	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 وُجد 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 السنبلة، وبالتالي قلة عدد الحبوب بالسنبلة.
- التبكير 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 بالسنبلة 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 السنبلة.
- 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 تصافيها 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 الموبؤة 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 وثني التربة وتهويتها جيداً، ثم التزحيف لتنعيم وتسوية السطح وتكسير القلاقيل. ويجب الاهتمام بتنعيم سطح التربة عند استعمال آلة التسطير في الزراعة أو عند الزراعة على مصاطب باستعمال الآلة المخصصة لذلك.

ويُنصح 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 يُحقق أقصى استفادة من الأرض، دون تزاحم 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 االطريقة التي يُوصي 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 للفدان في هذه الطريقة هو ٤٥ كجم من قمح الخبز يزاد إلى ٦٠ كجم من قمح الديورم.

وأهم مميزات الزراعة العفير بآلة 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، 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 سكك 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 إثناء 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 ٧ × ١٠ متر، ثم تُروى ريّة الزراعة.
ومعدل التقاوي المناسب للفدان في هذه الطريقة هو ٦٠ كجم من قمح الخبز تزاد إلى ٧٠ كجم من قمح الديورم.
وفي حالة تأخير ميعاد الخدمة والزراعة يمكن زراعة القمح في جور نقراً 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 الحراتي:

هي زراعة التقاوي في أرض مستحرثة (أرض سبق ريها وتُركت عدة أيام حتى يكون بها نسبة رطوبة كافية للإنبات)، وإما أن تحرث الأرض أولاً، حرثاً غير عميق، ثم تبذر التقاوي، ثم تُزحف الأرض جيداً لتغطية التقاوي والحفاظ على الرطوبة الموجودة بالتربة حتى تسمح باستكمال الإنبات. أو أن يتم بدار التقاوي أولاً ثم حرث التربة بالمحراث الحفار حرثاً غير عميق لتغطية التقاوي، ثم التزحيف لاستكمال تغطية البذور

والمحافظة على نسبة الرطوبة اللازمة للإنبات ومعدل التقاوي المستخدم في هذه الحالة هو ٧٠ كجم للفدان من قمح الخبز تُزاد إلى ٨٥ كجم للفدان من قمح الديورم، وزيادة معدل التقاوي في هذه الطريقة يرجع إلى أن بعضاً منه ينزل إلى عمق كبير في الأرض (سواء عند البدر 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 الحراتي إلا في حالة الأراضي الموبوءة بالحشائش أو عندما يصعب تكسير القلاقيل 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 وفاعلية الأسمدة المضافة وخاصة السماد الآزوتي، حيث تقل عملية غسيل السماد نتيجة إحكام

الري، مما يؤدي إلى الاستخدام الأمثل لمياة 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:

١- 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، ويُوضع في الجورة من ٣ إلي 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 ٤٥ كجم للفدان، واستطاع بعض المزارعين استخدام ٣٠ كجم فقط للفدان للزراعة بالنقر.

٢- الزراعة بطريقة التسطير:

بعد الخدمة والتنعيم وإضافة السماد الفوسفاتي والتسوية يتم زراعة

الأرض بآلة التسطير، بمعدل ٤٥ كجم للفدان ثم إقامة المصاطب بعرض من ١٠٠ إلى ١٢٠ سم، ثم تقطيع الأرض بالقني، ويتم الري في ريـة 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 بدر التقاوي بمعدل ٤٥ كجم تقاوي للفدان، ثم إقامة المصاطب والري كما في الطرق السابقة.

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 تفقيع الحبوب والنقصان يؤدي إلى تحميصها، وبالتالي انخفاض نسبة الإنبات يكون الري بعد ذلك على الحامي وتُعطى رية المحاياة (التشتية) بعد حوالي ٢١ يوماً من الزراعة، ويجب ألا تتأخر رية المحاياة عن ٢٥ يوماً إلا في حالة سقوط الأمطار الغزيرة، ويُوالىَ الري بعد ذلك كل ٢٥ يوماً، وتقل هذه الفترات في الوجه القبلي لتكون حوالي ٢٠ يوماً، ويجب عدم تعطيش النباتات خاصة أثناء فترات التفريع وطرد 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 يُدرك 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 السلامية الأخيرة التي تحمل السنبلة وذلك في حوالي ٥٠٪ من نباتات الحقل.

التسميد:

تُعتبر 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 بناءاً 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 والنيماتودا ويرقات الحشرات وجراثيم الأمراض التي يُمكن أن تنتقل للنباتات عن طريق التربة.
ويُضاف السماد العضوي بمعدل ٢٠ متراً مكعباً للفدان، ويُخلط بالتربة جيداً أثناء عملية حرث الأرض، ولا يُنصح أبداً بنقل الأتربة ونواتج التطهير إلى الحقل، لما تُسببه 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:

١ـ التسميد الفوسفاتي:

صور الأسمدة الفوسفاتية التي يمكن استخدامها:
سماد سوبر فوسفات ١٢,٥٪ أو ١٥,٥٪ فو٢أ٥.
سماد NPK ٢٠ : ٢٠ : ٢٠ أو ١٩ : ١٩ : ١٩.
أسمدة MKP – DAP.
الآسمدة الذوابه مثل MAP – DKP.
يُنصح بإضافة سماد السوبر فوسفات بمعدل ١٥ كيلو جراماً فو٢أ٥ للفدان، نثراً على الحقل وقبل آخر حرثة ليتم تقليبه بالتربة، وهذا المعدل يُعادل:
١٠٠ كجم سماد فوسفاتي ١٥٪ فو٢أ٥ (فوسفات أحادي).
٤٠ كجم سماد فوسفاتي ٣٧٪ فو٢أ٥ (فوسفات ثنائي).
٣٣ كجم سماد فوسفاتي ٤٥٪ فو٢أ٥ (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.

٢ـ التسميد البوتاسي:

صور الأسمدة البوتاسية يمكن استخدامها:

سماد سلفات البوتاسيوم العادي ٤٨٪ بو٢أ.

سماد سلفات البوتاسيوم الذواب ٤٨٪ بو٢أ.

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

أسمدة MKP – DKP.

يُوصى بإضافة ٢٤ كجم بو٢ أ للفدان (شيكارة واحدة فقط من سماد سلفات البوتاسيوم ٤٨ بو٢ 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.

٣ـ التسميد الآزوتي (النيتروجيني):

يُضاف السماد النيتروجيني بمعدل ٧٥ كيلو جرام نيتروجين للفدان 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 المحاياة (الرية الأولى)، والتي يجب عدم تأخيرها عن ٢٥ يوماً من الزراعة.

الدفعة الثالثة:

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

وفي حالة عدم إضافة الجرعة التنشيطية مع الزراعة، يُضاف ثلثي كمية السماد المقررة عند رية المحاياة، والثلث الباقي يُضاف عند الرية 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 ويُمكن 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، وبناءاً 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 وتُنعم جيداً، ثم تُحقن 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 البرسيم 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 بإتباع الخطوات التالية لمكافحة الحشائش في محصول القمح:

- يتم اتباع الزراعة الحراتي في الأراضي الموبؤة 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 المحاياة ومرة أخرى قبل الرية الثانية.
- اتباع الدورة الزراعية التي يتخللها محصول البرسيم، 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 مبكرا، 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- برودواي ستار ٨,٥٪ WG بمعدل ٩٠ جم + ٢٠٠ سم٣ 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- بروميناال 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- جراناي ٧٥٪ DF بمعدل ٨ جم للفدان رشاً عاماً في طور من ٢ - ٤ ورقات لنبات القمح.

٦- دربي ١٧,٥٪ SC بمعدل ٣٠ سم٣ للفدان رشاً عاماً قبل رية

المحايـاة بيـوم واحـد والتـي تكـون بعـد ٢٠ إلـى ٢٥ يـوم مـن الزراعـة.
٧- سـكايلا ٧٥٪ WG بمعدل ٨ جـرام للفـدان رشـا عامـا قـي طـور ٢ إلـى ٤ ورقـات لنبـات القمـح.
٨- كاش كـول ٧٥٪ WG بمعدل ٨ جـرام للفـدان رشـاً عامـاً قـي طـور ٢ - ٤ ورقـات لنبـات القمـح.
٩- جيروسـتار ٧٥٪ WG بمعدل ٨ جـم للقـدان رشـاً عامـاً قـي طـور ٢ إلـى ٤ ورقـات لنبـات القمـح.
١٠- توجـون ٢٠٪ WP بمعدل ١٢٠ جـم للفـدان رشـاً عامـاً قـي طـور ٢ - ٤ ورقـات لنبـات القمـح.
١١- تريجـوس ٣٦٪ OD بمعدل ٢٥٠جـم للفـدان رشـاً عامـاً عندمـا تكـون الحشـائش الحوليـة قـي طـور ٢ إلـى ٤ ورقـات للنبـات.
١٢- ديكسـي مـاك ١٧,٥٪ SC بمعـدل ٣٠ سـم٣ للفـدان رشـاً عامـاً قبـل ريـة المحايـاة بيـوم واحـد والتـي تكـون بعـد ٢٠ إلـى ٢٥ يـوم مـن الزراعـة.
١٣- ديمـو أب ٤٨٪ SL بمعـدل ٢٥٠ سـم٣ للفـدان رشـاً عامـاً فـي طـور ٢ ورقة لنبات القمح.
١٤- رونـدو ٤٠٪ SP بمعدل ٦٠٠ جـم للفـدان رشـاً عامـاً قـي طـور ٢ إلـى ٤ ورقـات لنبـات القمـح.
١٥- فولدكـس ٢٨٪ WP بمعدل ٣٥ جـم للفـدان رشـاً عامـاً قـي طـور ٢ إلـى ٤ ورقـات لنبـات القمـح.
١٦- زين ستار ٧٥٪ WG رشاً عاماً في طور ٢–٤ ورقة لنبات القمح.
١٧- سليرتي ٧٥٪ WG رشاً عاماً في طور ٢–٤ ورقة لنبات القمح.
١٨- جارتيرز ٧٥٪ WP رشاً عاماً في طور ٢–٤ ورقة لنبات القمح.
١٩- شتان ٢٠٪ EC رشاً عاماً في طور ٢–٤ ورقة لنبات القمح.
٢٠- كويليكـس ٢٠,٤ ٪ + مـادة ناشـرة رشـاً عامـاً فـي طـور ٢–٤ ورقـة لنبـات القمـح.
٢١- دولفيك ١٪ OD رشاً عاماً قبل رية المحاياة بيوم.
٢٢- وايز واي ٤٨ ٪ SL رشاً عاماً في طور ٢–٤ ورقة لنبات القمح.

٢) لمكافحـة الحشـائش النجيليـة الحوليـة يُسـتخدم أحـد المبيـدات الآتيـة:

١- أفالنـش ٤٠٪ WDG بمعـدل ٢٥٠ جـم للفـدان رشـاً عامـاً فـي طـور ٤-٥ ورقـات لنبـات القمـح.
٢- ألارم ٧,٥٪ WG EWبمعدل ٥٠٠ سـم٣ للفـدان رشـاً عامـاً فـي طـور مـن ٢ إلـى ٤ ورقـات لنبـات القمـح.
٣- أكسـيال ٥ ٪ EC بمعـدل ٥٠٠سـم٣ للفـدان رشـاً عامـاً خـلال ١٥ يـوم بعـد ريـة المحايـاة.

٤- أكشن ١٥٪ WP بمعدل ١٤٠ جم للفدان رشاً عاماً خلال شهر بعد رية المحاياة.
٥- أكوبيك سوبر ٢٤٪ EC بمعدل ١٠٠ سم٣ للفدان رشاً عاماً خلال شهر بعد رية المحاياة.
٦- ألدو ١٥٪ WP بمعدل ١٤٠جم للفدان رشاً عاماً خلال شهر بعد رية المحاياة.
٧- أنتيلوب ١٥٪EC بمعدل ٢٠٠سم٣ للفدان رشا عاما خلال شهر بعد رية المحاياة.
٨- تراكسوس ٥٪ EC بمعدل ٥٠٠سم٣ للفدان رشاً عاماً خلال ١٥ يوم بعد رية المحاياة.
٩- توبكان ١٥٪ WP بمعدل١٤٠ جم للفدان رشاً عاماً خلال شهر بعد رية المحاية.
١٠- توبيك ١٥٪ WP بمعدل ١٤٠ جم للفدان رشاً خلال شهر بعد رية المحاياة.
١١- فاكتو ٣٦٪ EC بمعدل ٧٥٠ سم٣ للفدان رشاً عاماً في طور ٢ إلى ٤ ورقات لنبات القمح.
١٢- هربينو ٢٤٪EC بمعدل ١٠٠سم٣ للفدان رشاً عاماً خلال شهر بعد رية المحاياة.
١٣- هوك ١٥٪ WP بمعدل ١٤٠ جم للفدان رشاً عاماً خلال شهر بعد رية المحاياة.
١٤- وان تاتش ١٥٪ WP بمعدل ١٤٠ جم للفدان رشاً عاماً خلال شهر بعد رية المحاياة.
١٥- برودواي ستار ٨,٥٪ WC بمعدل ١١٠ جم + ٢٠٠ سم٣ مادة ناشرة للفدان رشاً عاماً بعد ٢٥ إلى ٣٥ يوم من الزراعة.
١٦- سانتو ١٧,٥٪ بمعدل ٤٠٠ سم٣ للفدان رشاً عاماً في طور ٤ إلى ٥ ورقات لنبات القمح.
١٧- فوكستروب ٧,٩٪ EW يمعدل ٥٠٠ سم٣ للفدان رشاً عاماً في طور ٢-٤ ورقات لنبات القمح.
١٨- فيوتشر ٧,٥٪ EW بمعدل ٥٠٠ سم٣ للفدان رشاً عاماً خلال شهر بعد رية المحاياة.
١٩- كوباك ٢٤٪EC بمعدل ١٠٠ سم٣ رشاً عاماً خلال شهر بعد رية المحاياة.
٢٠- كاسترو أب ٧,٥٪ EW بمعدل ٥٠٠ سم٣ للفدان رشاً عاماً في طور ٤-٥ ورقات لنبات القمح.
٢١- بيريوش ١٥٪ WP بمعدل ٢٠٠ جم للفدان رشاً عاماً خلال شهر بعد رية المحاياة.

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

٣) لمكافحة الحشائش الحولية العريضة والضيقة الأوراق معا:

١- أطلانتس ١,٢ ٪ OD بمعدل ٤٠٠ سم٣ للفدان رشاً عاماً في طور ٢-٤ ورقات لنبات القمح.

٢- بلاس ٤,٥ ٪ OD بمعدل ١٦٠ سم٣ 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.

٤) لمكافحة حشيشة الصامة:

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

٥) لمكافحة حشيشة الزمير :

١- تراكسوس ٤,٥ ٪ EC بمعدل ٥٠٠ سم٣ / ف رشاً عاماً خلال ١٥ يوم بعد رية المحاياة.

وللحصول على كفاءة عالية لهذه المبيدات

يُستحسن تواجد نسبة رطوبة بالأرض تُساعد على حركة العصارة داخل النبات، وحيث أن بعض هذه المبيدات جهازية فيُفضل 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.

- يراعى 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 للبشابير.

- 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 عموما إثناء هبوب الرياح إو في وجود الندى أو المطر، وعند رش المبيدات القابلة للتطاير يجب الري مباشرة بعد الرش، وخاصة عند ارتفاع درجة حرارة الجو والتربة.
وينصح بالنقاوة اليدوية للحشائش التي تنمو بعد الرش، وذلك بعد شهرين من رش المبيد.

مكافحة الآفات والأمراض

أولاً: الآفات الحشرية والحيوانية:

تُعتبر حشرات دودة الحشد الخريفية، الحفار، الدودة القارضة والمن من أهم الآفات الحشرية التي تُصيب القمح في مصر وتُسبب خسائر اقتصادية ملموسة، وتُعتبر المكافحة المتكاملة من أهم طرق مقاومة الحشرات، والتي تعمل على الحد من أضرارها، كما أن القواقع والبزاقات الأرضية والفئران والطيور (العصافير والحمام واليمام) من أهم الآفات الحيوانية التي تُصيب محصول القمح وتُسبب فقداً كبيراً في المحصول.

١- 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 أضرا ر كبيرة لمحصول الذرة الشامية. وسُجل ظهورها رسمياً في مصر في مايو ٢٠١٩، وهي تُفضل نباتات العائلة

النجيليـة وخاصـة الـذرة الشـامية والقمـح.

أعراض الإصابة والضرر:

أول مظهـر لأعـراض الإصابـة علـى بـادرات القمـح الصغيـرة بعـد الإنبـات بأسـبوع وهـو مـا يُعـرف بظاهـرة زجـاج النافـذة (Windowpane) التـي تُسـببها اليرقـات الصغيـرة التـي تتغـذى علـى المـادة الخضـراء بكشـط أوراق البـادرات تاركـة البشـرة العليـا. أو تقـوم بعمـل ثقـوب صغيـرة غيـر منتظمـة. وعندمـا تـزداد اليرقـات فـي العمـر تُصبـح قـادرة علـى تدميـر الأوراق بأكملهـا، حيـث تقـرض قواعـد الجـور ممـا يُسـبب اصفـرار أو جفـاف الجـور بأكملهـا. يجـب إعـادة فحـص الحقـول المُصابـة بمظهـر زجـاج النافـذة والتـي بهـا ميتـة يوميـاً ومعالجتهـا علـى الفـور، حيـث يُمكـن لهـذه الآفـة أن تُدمـر حقـول القمـح بأكملهـا فـي غضـون أيـام قليلـة فـي حالـة عـدم المقاومـة الأمـر الـذي قـد يسـتوجب الترقيـع أو إعـادة الزراعـة مـرة أخـرى.

أسباب خطورة هذه الحشرة:

المدى العوائلي الواسع (تُصيب أكثر من ٨٠ عائل).

القـدرة التناسـلية الفائقـة (تضـع الأنثـى مـن ١٥٠٠ إلـى ٢٠٠٠ بيضـة خـلال مـدة حياتهـا.

القدرة على الاختباء داخل النباتات.

القـدرة العاليـة علـى الطيـران والانتشـار (الفراشـة يُمكنهـا الطيـران لمسـافة ١٠٠ كـم/ ليلـة).

القدرة على تكوين سلالات مقاومة للمبيدات.

قصر مدة دورة الحياة (٣٠ يوم).

المكافحة المتكاملة لدودة الحشد الخريفية:

الخدمـة الجيـدة للتربـة بالحـرث العميـق لتعريـض الأطـوار الموجـودة فـي التربـة للأعـداء الحيويـة والظـروف البيئيـة، وعـدم الزراعـة علـى خطـوط المحصـول السـابق.

الزراعة في الميعاد الموصى به.

زيـادة معدل التقـاوي فـي المناطـق المعرضـة للإصابـة وذلـك للمحافظـة علـى الكثافـة النباتيـة حـال حـدوث إصابـة.

التخلص من بقايا المحصول السابق، التخلص من النباتات المصابة.

اتباع الدورة الزراعية وعدم الزراعة عقب محصول الذرة الشامية.

زيـادة معـدل التسـميد الآزوتـي فـي الحقـول التـي تـم معالجتهـا ضـد الآفـة لتشـجيع النبـات علـى التفريـع لتعويـض الإصابـة.

زراعة الأصناف التي لها القدرة على التفريع وزيادة عدد الأشطاء.

لوحـظ أن طائـر أبـو قـدران يتجمـع فـي البـؤر المصابـة ويقـوم بتنظيفهـا تمامـاً مـن يرقـات دودة الحشـد وذلـك عنـد ريـة المحايـاة.

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 المُصابة بجروح زُجاجية.

المبيدات المُوصى بها من قبل لجنة المبيدات للمكافحة الكيماوية:

فانتي ٢٤٪ SC (كلورفينابير) بمعدل ٢٤٠ سم٣/ فدان.

ايزو ٣٠٪ 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 (كلورانترانيليبرول) بمعدل ٦٠ سم٣/ 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.

الحفار

الدودة القارضة

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 بإحداهما، 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 كجم مارشال ٢٥٪ أو ١,٢٥ لتر ترايفوس ٤٠٪ أو ٧٥٠ سم مكعب سيانوكس ٥٠٪ ثم يوضع الطعم تكبيشا 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 المغالاة في معدلات التقاوي والسماد والري، وتُعتبر 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 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 للفدان.

سوميثيون ٥٠٪ EC بمعدل ٢٥٠ سم مكعب لكل ١٠٠ لتر ماء للفدان.

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.

٤- القواقع والبزاقات الأرضية:

تُؤدي 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 تُعتبر مأوى للقواقع.
- تجنب نقل تربة أو سماد، يحتوي على قواقع، إلى أراضي خالية من الإصابة،

المكافحة الميكانيكية:

- الجمع اليدوي للقواقع والبزاقات وحرقها أو تقديمها غذاء للبط أو الأوز.
- وضع طعوم جاذبة، قبل الغروب، مكونة من خلط ٩٥ جزء من الردة و ٥ جزء من العسل الأسود، ويمكن استخدام شرائح البطاطس أو البطاطا المسلوقة، وتُجمع القواقع قبل طلوع الشمس من حولها وتحرق.
- قبل الغروب يوضع البرسيم على هيئة أكوام رأسية، حول الحقل، وقبل طلوع الشمس تجمع القواقع من تحتها وحولها وتحرق.
- عمل المصايد 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.

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 يومياً لمدة تتراوح فيما بين ١٠ – ١٥ يوماً، ويُكرر العلاج في حالة تكرر 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 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 صيفاً، 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 دعامات في صفوف، بين كل صف وآخر ١٠ أمتار، مع العناية بشد الشريط جيداً بحيث يكون عمودي على اتجاه الريح، وتستمر فاعلية هذه الطريقة لمدة ١٥ يوم فقط، لحماية المحصول أثناء أطوار النضج.
- استخدام دعامات 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.
- المكافحة الجماعية بإحداث ضوضاء، أو استخدام أجهزة خاصة للإزعاج (الشخاليل أو الكرابيج)، واستخدام خيال المآتة 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 طُرز 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، وتظهر أعراضه خلال شهر يناير على شكل بثرات مسحوقية (بقع صغيرة صفراء) مرتبة في خطوط طولية مع محور الورقة ومتوازية، وتظهر الإصابة على الأوراق والأغماد والقنابع على السنابل، وعند مسح الأوراق بالأصابع تظهر بودرة صفراء اللون على الأصابع، وفي نهاية الموسم أو عن اشتداد الحرارة يتحول اللون الأصفر إلى اللون الأسود اللامع، ويُناسب 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 مناطق شمال ووسط 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 الأصفر على الأوراق

الصدأ الأصفر على السنبلة

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.

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

الصدأ الأسود على الساق

الصدأ الأسود على الأوراق

الصدأ الأسود على السنبلة

والسنابل، وتُسبب الإصابة الشديدة تهتك في الأنسجة الدعامية والناقلة في ساق النبات، وقد تُسبب رقاد النباتات وضعف المحصول، ويُناسب المرض درجات الحرارة العالية نوعاً، من ٢٥ إلى ٣٠ درجة مئوية، مع الرطوبة العالية.

مكافحة أمراض الصدأ الثلاثة:

أفضل طرق المكافحة هي زراعة الأصناف المقاومة المُوصى بها واتباع السياسة الصنفية بزراعة الصنف المُوصى 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:

الاسم التجاري للمبيد ومعدل التركيز	معدل الاستخدام
أوبرا ١٨,٣٪ SE	٥٠٠ سم٣ للفدان
بيلزول ٢٥٪ EC	٢٠٠ سم٣ للفدان
تلت ٢٥٪ EC	٢٥ سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء
كروان ٢٥٪ EC	٣٠ سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء
كينول ٢٥٪ EC	٢٥سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء
مينارا ٤١٪ EC	٢٠٠سم٣ للفدان
مونتورو ٣٠٪ EC	٤٠ سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء
نصرزول ٢٥٪ EC	٣٠سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء

التفحم السائب

تظهر علامات الإصابة على النباتات عند طرد السنابل، فيظهر محور السنبلة مُغطى تماماً بمسحوق أسود من جراثيم الفطر، والتي تتطاير نتيجة اهتزاز النباتات بفعل الرياح أو غيرها، وبعد فترة يظهر محور السنبلة فقط وهو عاري تماماً نتيجة تطاير جراثيم الفطر وسقوطها على السنابل السليمة، 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 السنبلة يقضي على الحبوب، وتتكون الجراثيم التي تظهر

على هيئة مسحوق أسود عند تكشف السنبلة 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 فلابد من معاملتها قبل الزراعة بأحد المبيدات التالية:

الاسم التجاري للمبيد ومعدل التركيز	معدل الاستخدام
تكسيرون ٢٨ ٪ FS	٠,٢ سم٣ / كجم تقاوي
جيزمو ٦ ٪ FS	٠,٦ سم٣ / كجم تقاوي
ديفيديند اكستريم ١١,٥ ٪ FS	١,٢ سم٣ / كجم تقاوي
راكسيل ٢,٥ ٪ FS	١,٢ سم٣ / كجم تقاوي
صن زول ٢,٥ ٪ SC	٢ سم٣ / كجم تقاوي
كبين ٦ ٪ FS	٠,٦ سم٣ / كجم تقاوي
هاتريك ٦ ٪ FS	٠,٧ سم٣ / كجم تقاوي

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، ويُصاحبه اصفرار الأوراق، كما تظهر بها نقط سوداء في حجم رأس الدبوس.

مكافحة البياض الدقيقي:

تتم المكافحة بتطبيق حزمة التوصيات الفنية المُوصى بها في زراعة القمح، خاصة معدلات التقاوي والتسميد الآزوتي والري، ويُكافح المرض بنفس مبيدات مكافحة الأصداء وبنفس المعدلات عند ظهور المرض بشدة وقبل طرد السنابل بالإضافة إلى المبيدين التاليين:

الاسم التجاري للمبيد ومعدل التركيز	معدل الاستخدام
فارم زول ٢٥ ٪ EC	١٥ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
مينارا ٤١ ٪ EC	٢٠٠سم٣ 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 تُعتبر الناقل الرئيسي للمرض، ولتفادي ظهور المرض تُتبع 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 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 ويُفقد جزء من المحصول وتقل جودة الحبوب، ويُمكن 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، ويُفضل 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، وتُفضل العبوات المصنوعة من الخيش لتعبئة حبوب القمح.

بعض الممارسات الخاطئة فى المعاملات الزراعية لإنتاج القمح:

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

١ـ 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 سلبا 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 جدا ولذا قام قسم بحوث القمح من خلال الحملة القومية بزراعة محصول البرسيم الفحل بعد حصاد الأرز المبكر والمحاصيل الصيفية المبكرة مما يؤدي إلى حصول المزارع على محصول أخضر حوالى ١٧ـ ٢٠ طن للفدان بالإضافة إلى زيادة خصوبة التربة والذى يؤدي إلى زيادة محصول القمح وزيادة دخل المزارع وتوفر علف أخضر في وقت الندرة.

من الممارسات الخاطئة أيضا 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 متأخرا 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 والتى تتميز بانخفاض معدل التقاوى وكمية مياه الري وزيادة كفاءة السماد الآزوتي وبالتالى 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 تزاحم النباتات في وحدة المساحة وبالتالي انخفاض التفريع، كما يؤدي التزاحم 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 السنبلة وبالتالي فقد كمية كبيرة من المحصول بالإضافة إلى صعوبة الحصاد وزيادة الرطوبة داخل المحصول وانتشار الأمراض التي تؤثر على إنتاجية محصول القمح ولذا من الضرورى 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 الرية 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 يُخل بالتوازن الغذائي للنبات وعدم الاستفادة من العناصر الغذائية بالتربة .

ب- من الممارسات الخاطئة لبعض المزارعين عدم إضافة جرعة 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 يُمكن 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 والذى يبدأ بعد ثلاثة أسابيع من الزراعة. ومن أهم العوامل التي تُساعد على التفريع الجيد توفر السماد الآزوتي في التربة مع ريه المحاياه التي يُوصى بها بعد ٢١-٢٥ يوم من الزراعة وعلى الأكثر شهر من الزراعة أما تأخير رية المحاياه مع التسميد الأزوتي فإنه يؤثر على نمو البادرات ويُقلل 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 الى 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 يُمكن 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 الآزوتي.

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 السنبلة داخل النبات والتى تبدأ بعد حوالى ٤٥ - ٥٠ يوم من الزراعة والتى يحتاج خلالها النبات إلى السماد الأزوتي ومياه الري لزيادة عدد السنيبلات على السنبلة وبالتالي زيادة عدد الحبوب في السنبلة وهى إحدى مكونات محصول الحبوب وبالتالى فإن تأخير دفعة السماد الآزوتي إلى ما بعد طرد السنابل تؤدي إلى نقص المحصول ولذا يجب إضافة الجرعة السمادية الأخيرة على عمر ٥٠ يوم من الزراعة.

ثانيا: التسميد في الأراضى الجديدة:

عند استخدام اليوريا في التسميد في الأراضي القديمة فإنها تتحلل بفعل أخذ الانزيمات وتتحول إلى كربونات الأمونيوم التي تتحلل بدورها إلى شق كربونات يتحول هو أيضا إلى غاز ثانى أكسيد الكربون الذي يتطاير

في الجو، وشق أمونيا يحمل شحنة موجبة تُمسك على معدن الطين الذي يحمل شحنة سالبة وبالتالي يُمكن للنبات الاستفادة من النيتروجين في هذه الصورة في الأراضى 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 الأراضى الرملية تُولد 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 المحاياه كما سبق ذكر ذلك بالإضافة إلى قيام العديد من المزارعين بايقاف الري بعد طرد السنابل مما يؤثر على عملية التمثيل الضوئي ويقلل تكوين الكربوهيدرات كما تتأثر عملية انتقال العناصر الغذائية من الأوراق والسيقان والتربة إلى السنبلة 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 الفسيولوجى والذى يتميز باصفرار السلامية الأخيرة التي تحمل السنبلة 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 يُعطي أكثر من ١٠٠ حبة. وبفرض أن المزارع لديه في حقله ٥ نباتات زمير فقط تركها دون إقتلاع فإنها تعطى حوالي ٥٠٠ نبات زمير في الموسم التالي على الأقل ولذا من الضرورى 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 الصدأ:

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

عدم القدرة على تمييز أمراض الصدأ خاصة الصدأ الأصفر من الاصفرار الذي ينجم عن أسباب أخرى مثل نقص بعض الأسمدة أو اختناق الجذور نتيجة حدوث غرق بالمياه ولذا يجب استشارة المرشد الزراعي ويُمكن 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 عند وصول الإصابة إلى حوالى ١٠٪ وإعادة 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 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 الدراس جيدا 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.