بروفارت
PROFERT

الإرشـــــادات التقنيـــــة

لزراعــة الحبــوب

www.profert.dz

v.3.0 2019

المقدمة | ص. 05

البذر | ص. 06 - 11

- تحضير التربة
- كمية البذور
- معالجة البذور

التسميد | ص. 12 - 22

- إشكالية التسميد
- إستراتيجية التسميد
- دور العناصر المغذية في تغذية الحبوب
- نجاح استعمال برنامج التسميد ويتفارت – **أزوسول® N34** على الحبوب

مكافحة الأعشاب الضارة | ص. 23 - 36

- الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة: البروم، الزوان المعمر، الأعشاب الضارة الأخرى الأحادية الفلقة.
- الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة.
- استراتيجية مكافحة الأعشاب الضارة:
استراتيجية المكافحة الكيميائية للأعشاب الضارة بالقمح
استراتيجية المكافحة الكيميائية للأعشاب الضارة بالشعير

الأمراض الفطرية | ص. 37 - 41

- السبتوريوز، الصدأ، الأويديوم، الفوزاريوز، التبقع الهلمنثوسبوري.

الحشرات الضارة | ص. 42 - 44

I - حشرات التربة

- الدودة البيضاء
- الدودة القارضة
- حشرة المن على شجرة القرانيا

II - حشرات الجهة العلوية

- حشرة المن على الأوراق
- حشرة المن على السنابل
- الخنفساء
- بق الحبوب
- التريبس

التحكم في الإجهاد | ص. 45

حلـــولنا | ص. 46 - 65

- معالجة البذور
- الأسمدة الصلبة
- مبيدات الأعشاب
- مبيدات الأمراض الفطرية
- مبيدات الحشرات
- أحماض هيوميكية
- منشطات حيوية
- عناصر صغرى
- أسمدة ورقية
- مُصحح خاص

مقدمة

منذ زمن بعيد و الحبوب تغذي البشرية. تحسين الإنتاج و توفيره بكميات كبيرة كان ضروريا لتلبية احتياجات نسبة من السكان في تزايد دائم. كان على أجدادنا تحسين تقنيات الإنتاج تدريجيا، اختيار بذور ذات أفضل الإمكانيات الجينية، الأدوات و المعدات الأكثر كفاءة.

شهدت السنوات الستين الماضية ظهور صناعة كيميائية قوية، وفرت للفلاحين أسمدة جد مركزة و متنوعة من حيث الجودة، مبيدات أعشاب انتقائية جد فعالة و مبيدات فطرية لوضع حد لتطور العديد من الفطريات التي تصاحب تطور الزراعة المكثفة. أتاحت هذه التطورات زيادة هائلة في الإنتاجية عرفتها بلدان أوروبا و أمريكا الشمالية.

يواجه بلدنا اليوم نفس المشكلة: ارتفاع نسبة السكان و الإحتياجات المتزايدة كل سنة. نستورد كميات كبيرة من الحبوب الإستهلاكية، نعتمد بنسبة كبيرة على بلدان أخرى لتوفير غذائنا. لا يمكننا الإستمرار على هذا المنوال، فعلينا إنتاج ما نستهلكه لنحمي أنفسنا من التقلبات و لتخفيف ميزان المدفوعات.

هل يمكننا القيام بذلك؟ سأقول « نعم، لكن ». نعم لأن بلدنا ذو قوة بشرية يمكنها رفع هذا النوع من التحدي. فلاحون لديهم كفاءات عالية عند تخفيف الأعباء الثقيلة و عند توفر الشروط اللازمة: توفر أسمدة ذات نوعية جيدة و بكميات كافية، أجهزة ملائمة، مبيدات فعالة، بذور بكميات و جودة عالية و تمويل المواسم الزراعية. هذا ليس كافيا، بل يجب توفر الأمطار و القيام بالري التكميلي كلما كانت الفرصة مواتية.

فيما يخصنا، المواسم الفلاحية الأخيرة أتاحت لنا الفرصة في توفير حلول ذات جودة عالية تتكون من أسمدة، مثل **ويتفارت®** و **أزوسول® N34** التي صُنعت في مصنعنا في مستغانم، تشكيلة متنوعة من مبيدات عشبية ذات جودة عالية، تم تطويرها من طرف شركائنا سينجنتا و كورتيفا أغريساينس.

كما قمنا بتعزيز تواجدنا بالقرب من شركائنا الفلاحين. نظمنا العشرات من الأيام التكوينية و التحسيسية لإيصال المعلومات و المعطيات التقنية بأقصى حد ممكن تزامنا مع الفترة المحددة للإستعمال، هذا ما يسمح للفلاح باستهداف المعالجات و فهمها بشكل أفضل.

سنواصل في هذا المسار خلال المواسم الفلاحية المقبلة. سنستمر في توفير حلول جديدة لأنها أعطت نتائج استثنائية. العمل بانسجام مع مزارعي الحبوب أعطى نتائج ممتازة كما و نوعا.

البذر

ا- تحضير التربة :

يهدف تحضير التربة إلى توفير كل الظروف المناسبة للبذرة للإنبات في أحسن الظروف، لذا يجب الجمع بين مختلف العمليات الزراعية. يمكن لهذه الأخيرة أن تختلف حسب نوع التربة، المحاصيل المزروعة سابقا و المناخ.
الطرق الثلاثة الرئيسية هي:

- **الحرث:** يتمثل في قلب التربة و مزجها، يتم عادة في عمق يتراوح ما بين 20 إلى 30 سم.
- **تحضير مكان البذر:** يتمثل في تفتيت التربة ليصل حجمها حجم البذور. فكلما كانت البذرة رقيقة كلما استوجب أن يكون التفتت رقيق.
- **رص أو دمك التربة:** تتم هذه العملية بعد البذر و هي المرور على قطعة أرض بمدحلة زراعية. الهدف هو ادخال البذرة في التربة بشكل جيد، مما يحفز عملية البذر و التفريع فيما بعد.

II- كمية البذور :

لتحديد كمية البذور في الهكتار، يجب معرفة وزن ألف حبة (PMG) للبذور و عدد الشتلات المراد الحصول عليها في المتر المربع عند نهاية الشتاء.
يرتبط عدد الشتلات التي يتم توفيرها في المتر المربع ب :

- نسبة الترسب.
- الصنف: حسب نسبة تفريع الصنف.
- المناخ: البرد يحفز التفريع.

عدد الشتلات/م^2 مقارنة بنسبة الترسيب :

نسبة الترسب السنوي بالملم	عدد الشتلات/م^2
600	300 إلى 350
400 إلى 600	250 إلى 300
أقل من 400	200 إلى 250

المصدر: المعهد التقني للمحاصيل الكبرى (ITGC)

كمية البذور (كلغ/هك) = عدد الشتلات/م^2 X وزن ألف حبة (PMG) /قابلية الإنبات.

III- معالجة البذور :

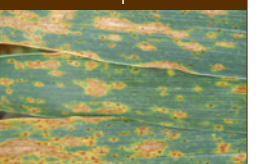
الزياد ة في سعر القمح و البقوليات قام بتحفيز زراعة المحصول الواحد، الحبوب/ الحبوب أو المحاصيل ذات الدورة الزراعية القصيرة، البقوليات/ الحبوب. هذه الممارسة أدت إلى خلق مشاكل في الحماية النباتية و التي تمس الجودة و المردود. مما يسبب في بعض الأحيان خسارة كلية للحصاد. تؤدي الأمراض المنتقلة عبر البذور إلى خسائر اقتصادية معتبرة:

- خسائر في المردود.
- فقدان الجودة.

كما لا يجب الإستغناء عن استعمال منتجات ذات جودة عالية لمعالجة البذور.
بعد الحصاد ، تعيش أشكال عديدة من الأمراض الفطرية في البذور : الأبواغ، الميسيليوم، الكلاميدوسبوريوز (بوغ لا جنسي مغلف بطبقة مطاطية سميكة)، السكليروت، الخ. فتكون هذه الأخيرة سببا لذبول المحاصيل، عند الإنبات، و كثرة انتشار الأمراض على الغطاء النباتي. مثل البذور، يمكن للتربة أيضا أن تتأثر بالأشكال المختلفة للأمراض و الحشرات الضارة، مما يعرقل النمو و التثبت الجيد للمحصول في التربة.
معالجة البذور تسمح بمكافحة :

- الأمراض المنتقلة عبر البذور.
- الأمراض المنتقلة عبر التربة.
- الحشرات الضارة بالتربة.
- أمراض النباتات.

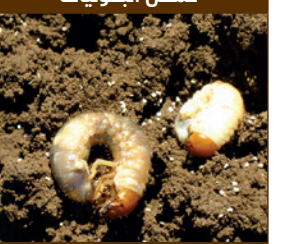
جدول يبين الأمراض المنتقلة عبر البذور أو التربة :

الأمراض	المحاصيل	طرق الإنتقال	الأعراض
التسوس العادي	القمح الصلب و اللين	عبر البذور و التربة	نباتات قصيرة و داكنة اللون. شكل مسطح للسنبلة و ذات شكل متشعب. تحول البذور المصابة إلى كتلة سوداء.
الفوزاريوز	القمح، الشعير، الشوفان و التريتيكال	عبر البذور و التربة (بقايا نباتية)	ضعف الإنبات، ذبول الزرع. فساد غمد البرعم الأول و جذور النباتات المصابة. جفاف مبكر للسنابل و لفح كلي أو جزئي للسنيبلات.
مرض تعفن الجذور	القمح، الشعير، الشوفان و التريتيكال و الشيلم	فقط عبر التربة	نخر الجذور بستمترات عديدة. ضعف نمو النباتات. اصفرار حواف الأوراق. لفح كلي لكل أجزاء النباتات، مع سيطرة اللون الأبيض على النباتات.
التفحم السائب	الشعير، القمح	فقط عبر البذور	فساد الأجزاء الزهرية لتظهر مكانها كتل سوداء على شكل غبار.
 الهلمنثوسبوريوز	الشعير	فقط عبر البذور	خطوط ورقية تظهر عند نهاية مرحلة الصعود. قطع طولي بسبب جفاف الأوراق عند تشكل السنبلة. تصبح السنابل عقيمة.
السبتوريوز	القمح الصلب و القمح اللين	بقايا نباتية، بذور	أعراض ظاهرة على الأوراق فقط : بقع بيضوية الشكل بنية فاتحة اللون.
الإرغوت	القمح الصلب، القمح اللين الشعير، الشوفان	بقايا نباتية، بذور	كتلة صلبة، منكسرة طولها 1 سم (على القمح). يصيب هذا المرض السنابل فقط.
التفحم المغطى للشعير	الشعير	فقط عبر البذور	فساد الحبات داخل السنابل . شكلها الخارجي عادي. يظهر مكان هذه الحبات كتل ذات غبرة تحتوي على أبواغ العامل المساعد على انتشار المرض.

التأثير على المردود	وسائل المكافحة
لمرض التسوس قدرة كبيرة في الإنتشار. تكون نسبة الخسائر ضعيفة في السنة الأولى، يمكن أن تصل نسبة الخسارة للسنة التالية إلى 2 ق/هك مع الأخذ بعين الإعتبار البذور. يمكن للتربة المصابة أن تبقى معدية لمدة 10 سنين.	معالجة البذور باستعمال **ديفيدند® ستار**. لا يوجد وسائل للاستدراك على الغطاء النباتي.
نخر مبكر للسنابل، حبات مشوهة و غير ممتلئة بشكل جيد مما يسبب خسائر في المردود تتراوح بين 30 % إلى 70 % . انخفاض نسبة التبرعم و الجودة الإستهلاكية.	معالجة البذور باستعمال **ديفيدند® ستار**. على السنبلة : استعمال مبيد فطري ملائم (**أميستار® إكسترا** عند خروج الأسدية). دفن بقايا المحصول.
يمكن للخسائر أن تصل إلى 50 % من الإنتاج.	الدورة الزراعية هي الطريقة الأكثر فعالية لمقاومة مرض تعفن الجذور. معالجة البذور : يمكن التحكم في هذا المرض جزئيا (50 %) بمعالجة البذور.
تدهور جودة المردود. تقدر نسبة الخسائر بحوالي 2 %، و يمكنها أن تتراوح ما بين 20 % إلى 50 % .	دفن بقايا المحصول. معالجة البذور باستعمال **ديفيدند® ستار**.
يمكن أن تصل الخسائر في المردود إلى 50 % عندما تشتد الأضرار على الأصناف الحساسة.	اختيار الصنف. تجنب البذر في وقت مبكر. حرث التربة: دفن البقايا. معالجة البذور باستعمال **ديفيدند® ستار**. معالجة الغطاء النباتي باستعمال **أميستار® إكسترا** أو **أرتيا® EC 330** .
يمكن أن تؤدي إلى خسائر تتراوح ما بين 25 إلى 40 ق/هك.	اختيار الأصناف المقاومة. بذر في وقت متأخر. دفن بقايا المحصول. معالجة البذور باستعمال **ديفيدند® ستار.**
أهمية اقتصادية مرتبطة بسمية السكليروت.	دفن بقايا المحصول. معالجة البذور باستعمال **ديفيدند® ستار.**
تسبب الأمراض خسائر في المردود و تدهور جودة الحصاد.	بذر في وقت متأخر في الخريف لتأجيل مرحلة الإزهار. معالجة البذور باستعمال **ديفيدند® ستار.**

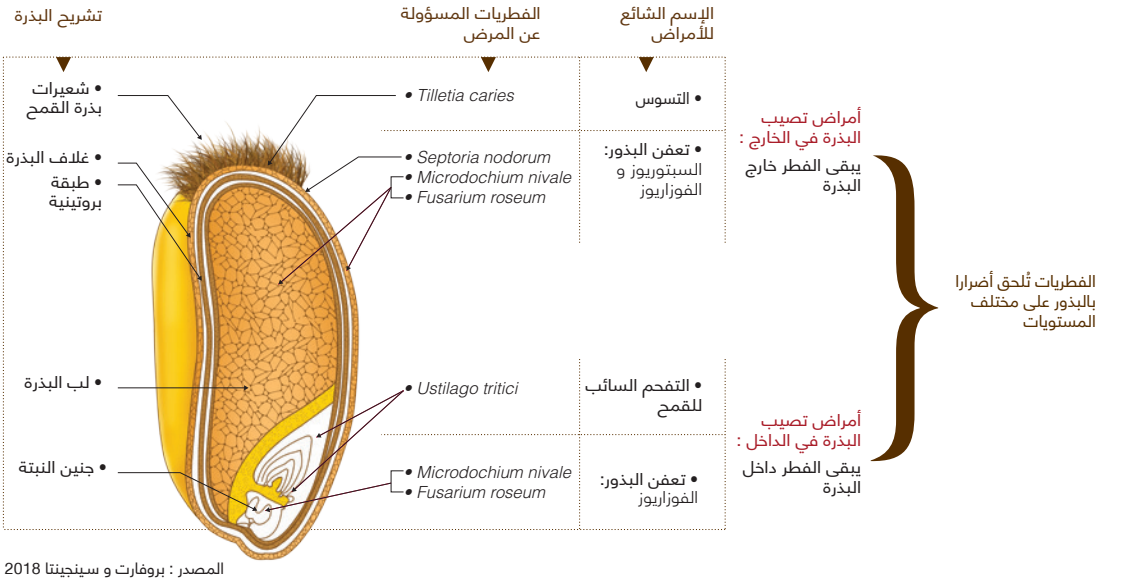
(*) © بروفارت 2018

جدول يبين حشرات التربة الضارة بالحبوب :

الحشرات الضارة	مرحلة إلحاق الضرر	الأعراض و الأضرار	وسائل المكافحة
حشرة المن على شجرة القرانيا	الفترة الحساسة : من الإنبات إلى بداية التفريع.	إلحاق الأضرار بالجذور. أصفرار، تقزم و تأخر في النضج. ناقل لفيروس التقزم الأصفر للشعير .	معالجة البذور: **أبرون® ستار WS 42** أو **كروزر®.**
الديدان القارضة	البذر - الإنبات	تهاجم البذور من مرحلة البذر أو عندما تكون النباتات فتية. ضعف الجهاز الجذري للمحصول. يمكن أن تسبب خسارة المحصول كليا.	المكافحة بالمبيدات الفلاحية. معالجة التربة بمبيد حشري **فو ر س®** . حرث التربة للقضاء على البيوض و اليرقات الصغيرة. حرث التربة السطحية بعد الحصاد. معالجة البذور: **كروزر®.**
قمص البقوليات	النمو النباتي (تبدأ الإصابات عند بداية مرحلة الإنبات)	إلحاق الأضرار بالنباتات الفتية المزروعة في الخريف. انقطاع الجهة التحتية للسيقان، اصفرار السيقان. جفاف و ذبول النباتات.	معالجة التربة بمبيد حشري **فو ر س®** . معالجة البذور: **أبرون® ستار WS 42** أو **كروزر®.**
 الديدان البيضاء	النباتات (تبدأ الإصابات ابتداءا من مرحلة الإنبات)	تهاجم اليرقة الجذور مما يسبب ذبول النباتات.	معالجة التربة بمبيد حشري **فو ر س®** . معالجة البذور: **أبرون® ستار WS 42** أو **كروزر®.**

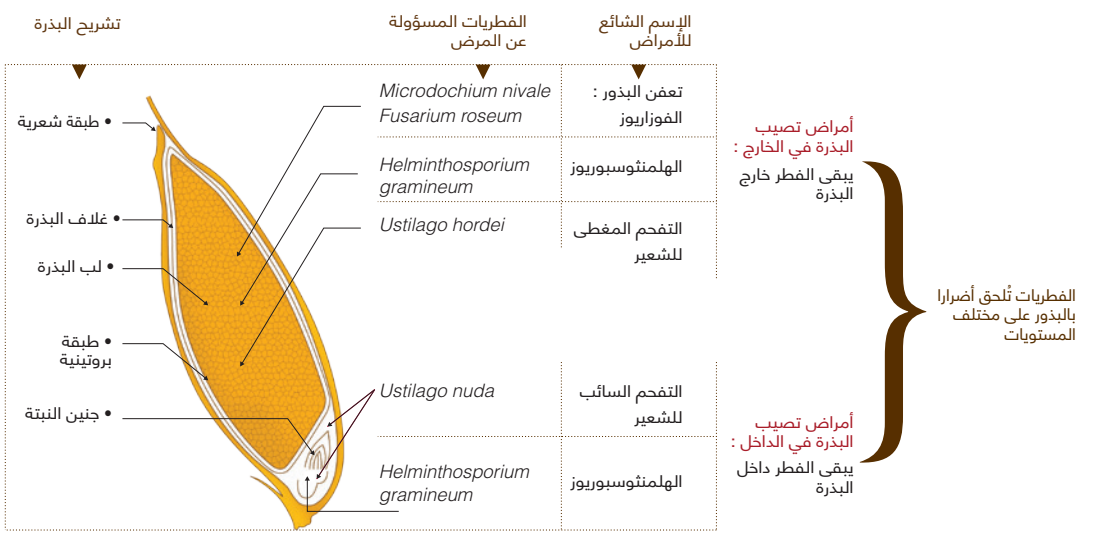
(*) © بروفارت 2018

تمركز الأمراض الفطرية المنتقلة عبر البذور في القمح :



المصدر : بروفارت و سينجينتا 2018

تمركز الأمراض الفطرية المنتقلة عبر البذور في الشعير :



المصدر : بروفارت و سينجينتا 2018

التسميد

I- إشكالية التسميد :

تحتاج الحبوب إلى نسبة كبيرة من العناصر المغذية، خاصة في مراحل النمو و تكون الحبات . يرتكز المنهج التقني الجيد على برنامج تسميد يستند على أسمدة مُحَمِّضَة، شكل كيميائي يسمح بتوفر بيولوجي جيد، تجزئة الأسمدة و توازن الصيغ، مما يسمح بتحسين عملية التسميد للوصول إلى مردود عالي.

غالبا ما تكون الأتربة الجزائرية معقدة، فهي تتميز بـ:

- نسبة منخفضة من المادة العضوية.
- pH عالي.
- ضعف نسبة التبادل الكاتيوني (السبب الأساسي انخفاض نسبة المادة العضوية) و التي تمثل الحجم الذي يتم فيه التخزين بكيفية عكسية للكاتيونات (البوتاسيوم، المغنيزيوم، الكالسيوم، الخ) ليتم التبادل بفعالية مع النبتة.
- ملوحة عالية.
- ضعف و قلة توفر مخزون الفوسفور .
- ضعف توفر K_2O المتبادل.
- كمية مرتفعة من MgO المتبادل الذي يمنع إمتصاص البوتاسيوم.

تساهم كل هذه المعايير في تعقيد عملية التسميد.

يجب أن يأخذ الفلاح بعين الإعتبار هذه العراقيل و يسهر على التخلص من أعراض النقص و ذلك بوضع برنامج تسميد ملائم.

تسمح الأسمدة المحمضة بتحسين الـ pH على مستوى التربة المحيطة بالجذور بتدعيم امتصاص العناصر المعدنية.
تجزئة الأسمدة تمنح توفر مستدام للعناصر المغذية ومعظم الخسائر سببها عدم التثبت و الغسل.
توازن الصيغ يعطي للنبتة كميات كافية من العناصر لتلبية إحتياجات النبتة في الوقت المناسب.

II- إستراتيجية التسميد :

إن الإستعمال الوحيد و المعتاد للأسمدة الأزوتية أو الفوسفاتية لا يمكن أن يلبي لا لإحتياجات الحبوب و لا للأتربة الجزائرية المعقدة..

دائما ما تم إهمال و تجاهل إضافة البوتاسيوم إلى التربة بدافع إحتواء الأتربة الجزائرية على هذا العنصر بكميات كبيرة. غير أن هذا لم يعد صحيحا ،فرغم كميات البوتاسيوم التي تبدو في بعض الأحيان مناسبة إلا أنها تبقى مثبتة في الطبقات الغضارية للتربة، فيؤدي تصدير القش إلى إزدياد فقر الأتربة من عنصر البوتاسيوم . من المهم إضافة البوتاسيوم بكميات كبيرة لرفع نسبة المردود. أفضل دليل على ذلك، التجارب التي قمنا بها مع المعهد التقني للمحاصيل الكبرى.

أخذ فريقنا الباحث بعين الإعتبار كل المعايير لتطوير الصيغ المقدمة في هذا الدليل و التي تلبي احتياجات محصول الحبوب في كل مراحلها .

III- دور العناصر المغذية في تغذية الحبوب :

الأزوت :

يرتكز التسميد الأزوتي على المردود المستهدف الذي تتعلق به الاحتياجات المراد تلبيتها التي تعادل 3,5 كغ من الأزوت / القنطار من القمح الصلب.

الأزوت يدعم عملية التفريع (الفرش)، عدد السنابل في كل م^2، عدد الحبات في كل سنبلة، وزن 1000 حبة و نسبة البروتينات في الحبة.

الأزوت ينتقل و يغتسل بسهولة في التربة، فمن المهم إضافته على شكل أمونياك و يوريا .هذه الأشكال قليلة التعرض للغسل. تسمح بتوفر بيولوجي أطول في التربة، فالأغلبية منها يجب أن تخضع لتحولات طبيعية قبل أن تستعملها النبتة للغسل.

الفوسفور :

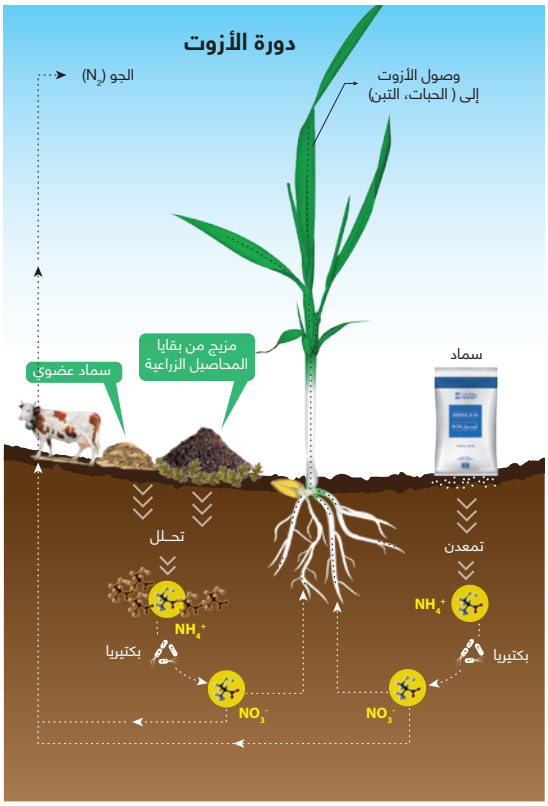
نقص الفوسفور يخفض التخصيب و يقلل من عدد الحبات في كل سنبلة.
عند الإنبات، الفوسفور ضروري للتثبت الجيد و بداية نمو المحصول.

في مرحلة ظهور السنابل تكون الاحتياجات جد معتبرة.

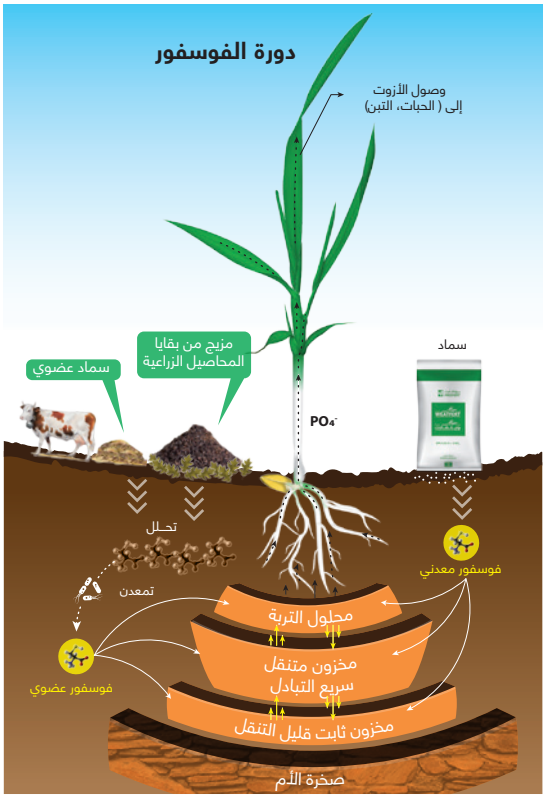
الفوسفور هو عنصر ضروري لنمو القمح. يؤثر على تطور الجذور بتنشيط تطورها (مما يسمح بمقاومة أفضل للإجهاد المائي) التفريع و تخصيب السنابل، كما أن الفوسفور عامل للتبكير.

الفوسفور قليل الإنتقال في التربة. يحسن كل من التساقط، التوزيع الجيد للماء و التهوية الجيدة للأراضي من إنتقاله في التربة. ينصح بإضافة الفوسفور بالقرب من الجذور.

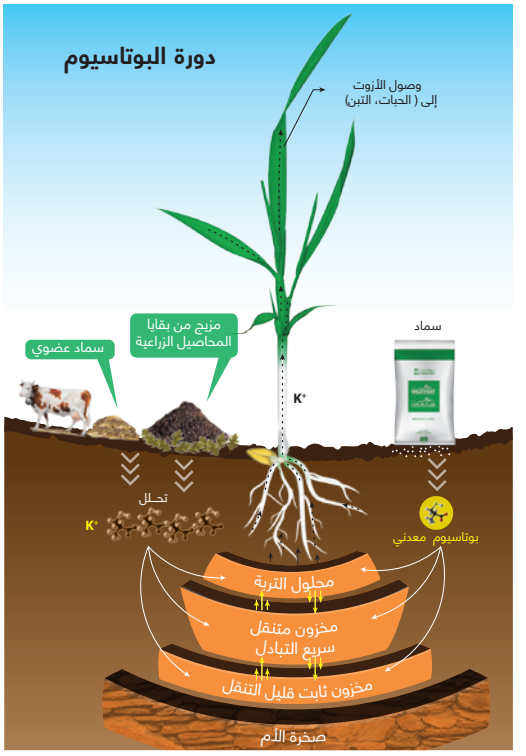
تبرهن تحاليل التربة في الجزائر أن الأراضي ناقصة من هذا العنصر و مستوى الاحتياط ضعيف إلى شبه منعدم، حيث يرتبط بلوغ المستوى العالي من المردود بفعالية الفوسفور المضاف و يجب إضافة كميات جد معتبرة لاستعادة مستوى مقبول من المخزون.



© بروفارت 2018



© بروفارت 2018



© بروفارت 2018

البوتاسيوم :

البوتاسيوم هو العنصر الأكثر امتصاصا في الحبوب. يلعب دورا هاما في بلوغ المردود بتأثيره على :

- تشكيل و تخزين الغلوسيدات و البروتينات (إمتلاء الحبات).
- الحد من مرض الرأس الأبيض (مرض تعفن الجذور).
- مقاومة الجفاف.
- مقاومة الجليد و الأمراض الفطرية.

البوتاسيوم يحسن أيضا من امتصاص النبتة للأزوت.

كما يوجد تفاعل كبير بين الأزوت و البوتاسيوم، بمعنى أن تغذية النبات بشكل جيد بالأزوت يجعل احتياجاته تزداد من حيث البوتاسيوم. يؤثر الأزوت على النبات بزيادة نسبة الأوراق. للحفاظ على هذه المساحة الورقية، السيقان و الجذور، تحتاج النبتة إلى كمية أكبر من البوتاسيوم.

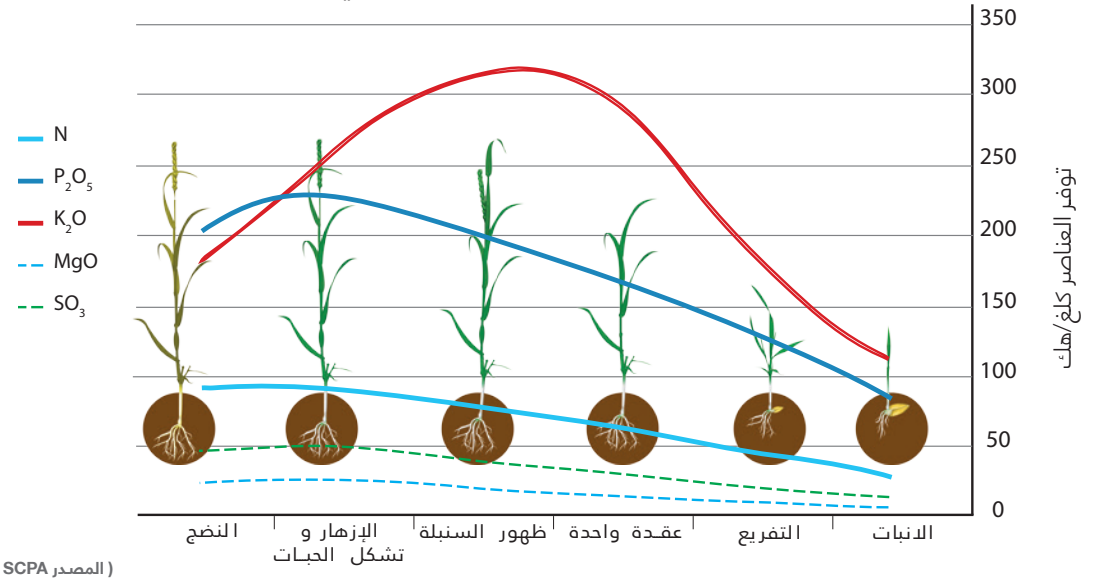
تزداد احتياجات النبتة للبوتاسيوم انطلاقا من مرحلة الصعود.

الكبريت :

الكبريت ضروري لتغذية القمح، يساهم في تشكيل الكلوروفيل و تركيب البروتينات و يحسن من جودة الدقيق.

يساهم الكبريت في تغذية النباتات، يساعد على تمعدن المادة العضوية و يتناسب جدا مع امتصاص الأزوت.

منحنى يبين توفير العناصر للقمح اللين في 88 ق/هك



(المصدر SCPA)

العناصر الصغرى:

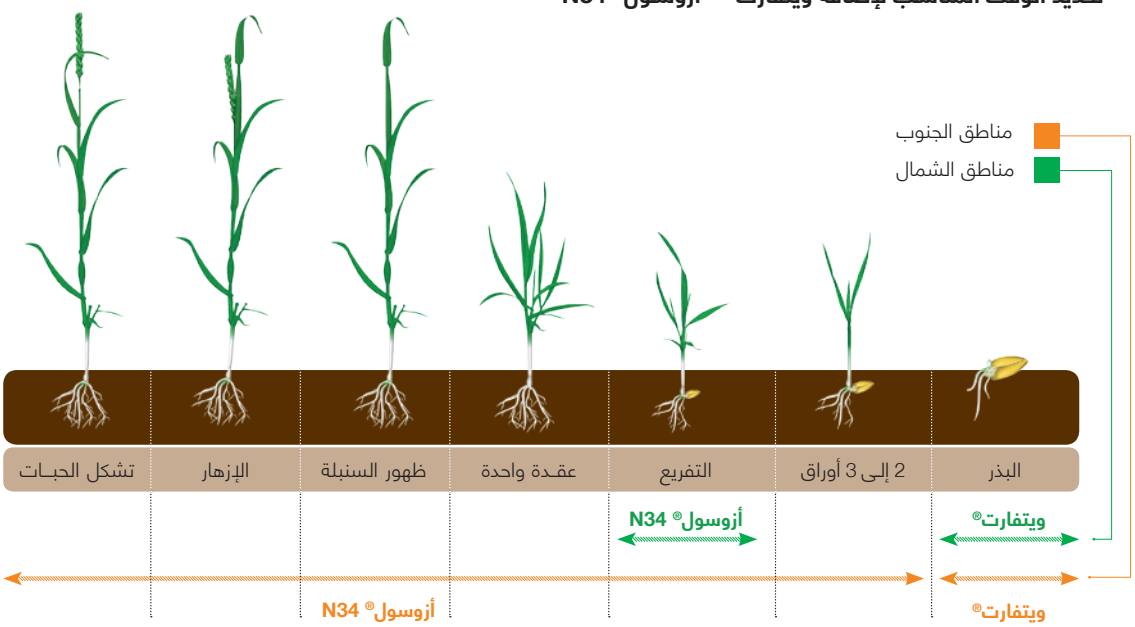
بالإضافة إلى تحاليل التربة التي تُبين فقر أتربتنا من حيث العناصر الصغرى، لاحظنا في الميدان، أعراض نقص المغنيزيوم (Mn) و النحاس (Cu) للمناطق الشمالية للجزائر و أعراض نقص المغنيزيوم (Mn)، الزنك (Zn)، النحاس (Cu) و الحديد (Fe) على مستوى مناطق الجنوب. تلعب العناصر الصغرى دورا هاما في العملية الإنزيمية و الأيضية و في إنتاج الكلوروفيل. نقص إحدى هذه العناصر يؤثر على المردود و جودة الحبة.

نقص في الكبريت

نقص في المنغنيز

نقص في النحاس

تحديد الوقت المناسب لإضافة ويتفارت® – أزوسول® N34



© بروفارت 2018

نجاح برنامج التسميد ويتفارت® – أزوسول® N34 على الحبوب، الموسم الفلاحي 2019-2018 :

منذ بداية سنوات 2000 و نحن نحث على استبدال TSP. كنّا دائما و لازلنا نعتقد أن استعمال TSP الذي يحتوي على الكثير من الكالسيوم، و هذا يعني أن الفوسفور المرتبط بهذا الكالسيوم غير قابل للذوبان، لم يجدي نفعا و لم يوفر الفوسفور إلا بكميات قليلة. كما ساهم هذا المنتج في ضعف مردود الحبوب. اقترحنا في منتصف سنوات 2000 باستبدال هذا المنتج بـ MAP. كانت النتائج فورية، حيث حل هذا المنتج محل TSP في السوق الجزائري تدريجيا. هل هذا يكفي ؟ لا، لأن الحبوب مثل كل النباتات الأخرى، تحتاج إلى العناصر الثلاث NPK. عناصر ذائبة، مُحَمضَة، قابلة للإمتصاص و بكميات كافية. تحتاج الحبوب إلى البوتاس بكميات أكثر من العناصر الأخرى. MAP يوفر الأزوت و الفوسفور فقط. يبقى العنصر الغير متوفر و الأكثر أهمية: البوتاس. مستفيدين من خبرتنا و معارفنا، قمنا بتطوير **ويتفارت®** (8.36.15 + الكبريت). هذا المنتج خاص بالجزائر. تركيبة هذا المنتج غير موجودة في أي مكان أخر من العالم. تركيبة هذا المنتج متوازنة توازننا مميزا، حيث يحتوي على كل العناصر بكميات كافية، عناصر كلها قابلة للإمتصاص و مُحَمضَة و كمية معتبرة من الكبريت على شكل سولفات. هذه التركيبة تسمح بحل المشكلة التالية: ذوبان الفوسفور و قابليته للإمتصاص، أزوت بكميات كافية لضمان إنبات جيد و عملية تفريع جيدة، بوتاس بكميات كافية للحصول على المردود المستهدف في الجزائر و تحميض الأتربة.

ويتفارت® وحده لا يكفي. المشكل الأخر هو التغذية الأزوتية ، حيث يعتبر الأزوت من بين العوامل التي تقلل من مردود القمح. كثيرا ما استعملت الجزائر أسمدة أزوتية على شكل أمونيترات، ثم تم استبدالها في منتصف التسعينيات باليوريا. حيث كان يُستعمل مرة واحدة عند نهاية التفريع. لا يمكن لأي منتج أن يوفر الأزوت للنبتة التي تحتاج هذا العنصر إلى غاية بداية النضج. رغم هطول الأمطار بكميات مناسبة، إلا أن أعراض النقص تظهر على النبتة في المراحل المتأخرة من الإزهار، امتلاء الحبات و بداية النضج، هي مراحل مهمة لبلوغ المردود الجيد.لإيجاد حل لمشكلة توفر الأزوت في المراحل المتأخرة لتطور المحصول، دون اضافته مرات عدة، قمنا بتطوير منتج جديد يدعى: **أزسول® N34**.

أزسول® N34 يحتوي على شكلين من الأزوت : أزوت أمونياكي و أزوت اليوريا. يكمن عمل هاذين الشكلين في توفير الأزوت بكمية معتبرة و مستمرة مع مرور الوقت.

أزسول® N34 يحتوي على كمية كبيرة من الكبريت على شكل سولفات. بالإضافة إلى المساهمة في التغذية بالكبريت الذي يحتاجه القمح كثيرا، السولفات يساهم أيضا في تحميض الأتربة بغسلها من الكاتيونات Ca^{+} ، Mg^{+}، Na^{+}.

لا يكفي ابتكار و انتاج منتجات جديدة. بل كان من الضروري اثبات فعاليتها في الميدان. التجارب التي قمنا بها من سنة 2015 إلى 2019 أعطت نتائج جد مرضية، حيث تجاوزت فعالية هذه المنتجات كل توقعاتنا.

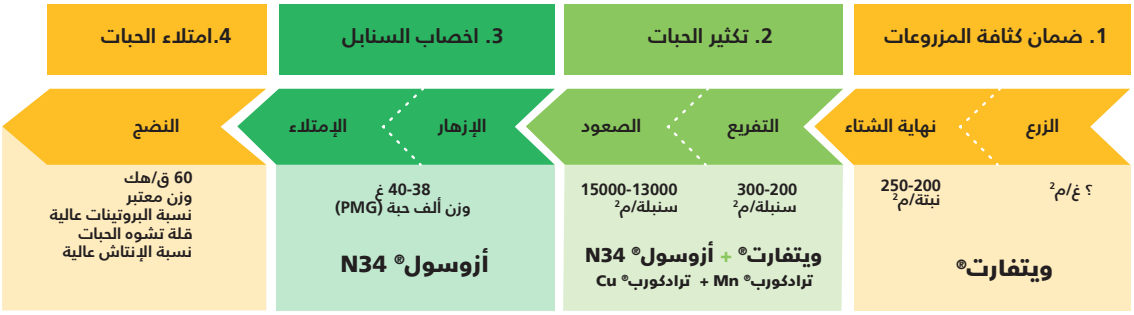
قمنا خلال السنوات الأربعة الأخيرة 2015-2019 بتجارب عديدة مؤطرة من طرف مهندسينا الفلاحيين في مقر الشركة و في الميدان. سنقدم لكم أدناه البروتوكولات المتبعة و النتائج:

يعتمد مردود القمح على ثلاث معايير: القدرة الوراثية للمحصول الزراعي، محيط النبتة و التفاعل بين العناصر الثلاثة للمردود (عدد السنابل/م^2، عدد الحبات/ السنبلة و وزن ألف حبة PMG).

يتم تقييم مردود الحبوب اعتمادا على 3 معايير:

- عدد السنابل في م^2 و له علاقة مباشرة مع قدرة التفريع.
- عدد الحبات في كل سنبلة نتيجة لمدى خصوبة السنبلة (التلقيح).
- وزن ألف حبة (PMG)، مرتبط بحجم الحبة و بظروف امتلاء الحبة.

تتم كل واحدة من هذه المعايير خلال المراحل المختلفة لدورة المحصول.



الشكل 1: تسميد الحبوب: 4 مراحل أساسية لدورة المحصول. بروفارت 2019.

نظرا لطبيعة أتربتنا المعقدة في الجزائر و الظروف المناخية (الأمطار الغير منتظمة)، عقلنة تسميد الحبوب جانب هام جدا لتحقيق فعالية أفضل للأسمدة. تسميد الحبوب، مثل كل المحاصيل الأخرى، تخضع لقاعدة 4 م (الجرعة المناسبة، المنتج المناسب، المكان المناسب و الوقت المناسب للإستعمال).

عرض النتائج:

الإنبات – بداية التفريع:

عند نهاية فصل الشتاء و بعد الموسم الزراعي للحبوب الذي تميز بشتاء بارد، ممطر إلى حد ما في الشرق و جاف في الغرب، توصلنا إلى عدة نتائج بعد استعمال منتجاتنا.

حيث لاحظنا تطور نباتي جيد، متجانس جدا من الإنبات إلى بداية التفريع بفضل:

- التوزيع الجيد للعناصر NPKs الموجودة في **ويتفارت®**، تحتوي كل واحدة من الحبيبات على العناصر الثلاث NPK.
- امتصاص جيد للعناصر بفضل الذوبانية الممتازة للمنتج، تذوب الحبيبات مباشرة باحتكاكها مع الرطوبة فتحرر العناصر المغذية التي سرعان ما تصبح متوفرة في محلول التربة.
- انسجام جيد بين مختلف العناصر المغذية المتواجدة في **ويتفارت®**.
- الفوسفور الذي يتركب منه **ويتفارت®** ناتج 100% من الحمض الفوسفوري، ذائب و ممتص 100%. مكن هذا الفوسفور بالتثبت الجيد للمحصول في التربة عن طريق التطور الجذري الجيد.
- توفر الكمية المناسبة من البوتاس الذي ساهم كثيرا في تغذية النبتة منذ بداية النمو، ساعد على الإمتصاص الجيد للأزوت، مكافحة النبتة للإجهاد المائي، الجليد و الأمراض الفطرية.
- تحميض التربة المحيطة بالجذور بنسبة كبيرة ساهم في التوفر البيولوجي الجيد لكل العناصر المغذية الكبرى (NPK) و العناصر الصغرى (الحديد، المنغنيز، النحاس، الزنك).

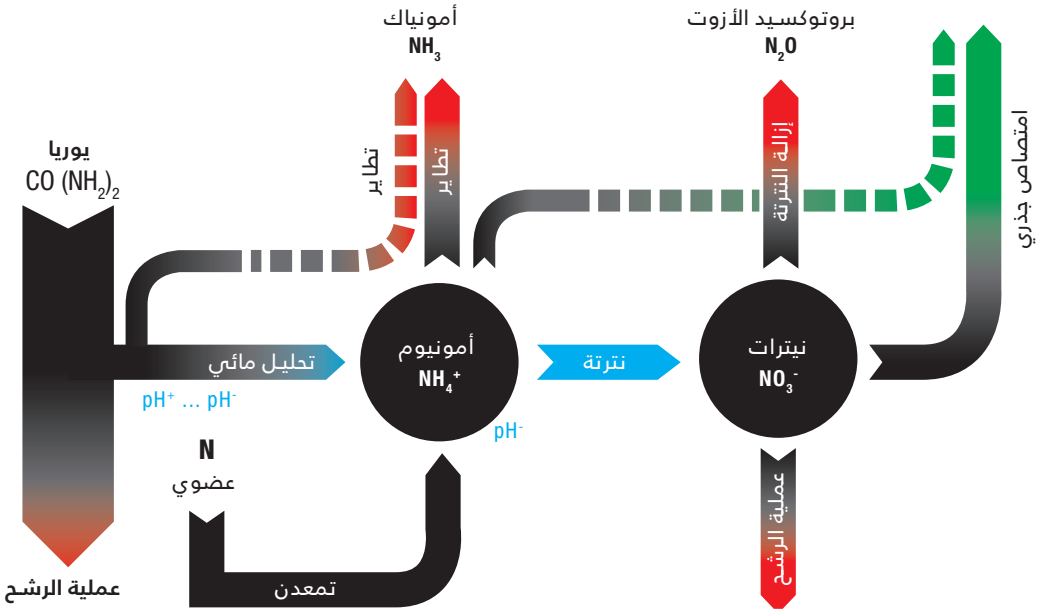
بداية التفريع - سنبلة 1 سم (نهاية التفريع) : عدد الفروع/م² .

في بداية مرحلة التفريع، يكون الفلاح قد أضاف الجزء الأول من **أزوسول® N34**. عند نهاية مرحلة التفريع، تمكّنا من ملاحظة ما يلي:

- كتلة نباتية معتبرة.
- تفريع جيد (يصل إلى 6 فروع في النبتة). تكون الفروع الستة الثانوية قوية كالساق الرئيسي.
- نباتات قوية.

تبدأ استطالة السيقان بعد نهاية التفريع. في هذه الفترة أيضا تشتد المنافسة على الأغذية بين الأعضاء: السيقان الأكثر تطورا تمتص الموارد (الأغذية، الماء و الضوء) على حساب السيقان الحديثة، التي يتراجع نموها أولاً. تزداد سرعة هذا التراجع حسب ظروف النمو و توفر الموارد. كلما زاد توفر الموارد،كلما قل تراجع نمو الفروع. في هذه الفترة ترتفع نسبة الإحتياجات للأزوت. يمكن أن يقل توفر الأزوت بسبب البرودة، عند إضافته على شكل يوريا. يمكن أن يتم الغسل و

التطاير بنسبة كبيرة، حيث يتطاير أزوت اليوريا كثيرا خاصة عندما يكون على شكل حبيبات و عندما تكون الأتربة قاعدية. يُغتسل الأزوت على شكل النتريك بسرعة عند انعدام الإمتصاص. **أزوسول® N34** يسمح بحل هذه المشاكل بالزيادة الكبيرة في معامل الإستعمال: نسبة قليلة أو منعدمة من العناصر المغتسلة و نسبة قليلة أو منعدمة من العناصر المتطايرة.



الشكل 2: الطرق المختلفة لفقدان الأزوت. بروفارت 2019.

ظهور السنبلة – الإزهار: عدد النباتات/ م² .

الإمتلاء الكامل للحبة، يتم بعد فترة قصيرة من ظهور السنبلة. في هذه الفترة و في الأراضي التي لم تتعرض للإجهاد المائي بسبب نقص الأمطار (مثل الغرب)، الأراضي التي تم تسميدها باستعمال **ويتفارت®** – **أزوسول® N34** استمرت في التطور بشكل صحيح. نتج عن التفريع الجيد عدد كبير من النباتات في المتر المربع مع كثافة جيدة للأوراق و نباتات قوية. **أزوسول® N34** هو الذي يضمن هذه النتائج و الذي يلعب دورا في التغذية المستمرة للفروع و نقص تراجع نمو الفروع. هذه الفترة جد حساسة لأنها تمثل بداية لتكون العنصر الثاني لبلوغ المردود و هو عدد الحبات في السنبلة.

امتلاء الحبات – النضج: وزن ألف حبة.

بعد التلقيح، يبدأ تكون الحبة. تقوم النبتة بإعادة توزيع النشاء و البروتينات المخزنة سابقا في الأوراق و السيقان إلى الحبات. خلال هذه الفترة، الحفاظ على الماء ضروري جدا، للوقاية من كل إجهاد بسبب الجفاف و ذلك لضمان إنتقال العناصر المغذية للنبتة إلى الحبات المكونة حديثا. مراقبة التغذية دائما ضرورية. من المهم ضمان التغذية الجيدة بالأزوت لتفادي إصابة الغطاء النباتي بالشيخوخة المبكرة و لإستدامة الفترة النباتية، هذا ما يؤدي إلى استطالة مرحلة امتلاء الحبات. يحتاج انتقال العناصر المغذية إلى الطاقة يصبح لتوفر الفوسفور أهمية أساسية و يساهم كثيرا في الحصول على حبة ذات حجم كبير. البوتاسيوم يسمح كذلك بتفادي الشيخوخة المبكرة، التي يسببها الإجهاد المائي خلال فترة امتلاء الحبات.

في الأراضي التي تم تسميدها باستعمال **ويتفارت®** – **أزوسول® N34**، لاحظنا استمرار الفترة النباتية و قلة مرض الرأس الأبيض. **أزوسول® N34** لم يسمح فقط بتوفر مستمر للأزوت، بل بتحميض التربة المحيطة بالجذور بتحرير العناصر المغذية بفضل احتواءه على كمية معتبرة من SO_3^- . بالإضافة إلى تحرير العناصر المغذية المحتجزة في التربة؛ البوتاس المتواجد في **ويتفارت®** ساهم في تعديل عملية النتح. توافق **أزوسول® N34** مع **ويتفارت®** مكن من الحفاظ على المقاومة تجاه الجفاف الذي مس، هذه السنة التراب الوطني. اتحاد **ويتفارت®** – **أزوسول® N34** أعطى الفرصة باستدامة فترة امتلاء الحبة.

المقارنة بين نباتات الحقول التي تم تسميدها بويتفارت® - أزوسول® N34 و أخرى تم تسميدها باستعمال MAP - يوريا.

الجدول1: نتائج التجارب و فعالية ويتفارت® – أزوسول® N34 في مزارع للفلاحين و في مزارع نموذجية بتأطير من طرف شركة بروفارت، الموسم الفلاحي 2015-2016 :

			معايير حساب المردود							المردود		
الولاية	إسم الفلاح	الصنف	سماد عمق التربة ق/هك	سماد سطح التربة ق/هك	السنبلة/ م2	الحبات/ السنبلة	الحبات/م2	وزن ألف حبة	غ/م2	تحديد نسبة ق/ هك	ق/هك 20 % من الخسارة
أم البواقي	كرماني علاوة (ويتفارت® – أزوسول® N34)	قمح صلب	2	3	350	48	16800	34	571	57	45
	م.ن غول موسى (ويتفارت® – أزوسول® N34)	قمح صلب	1,4	1,4	314	45	14130	30	424	42	33
	م.ن غول موسى (ويتفارت® – أزوسول® N34)	قمح لين	1,4	1,4	410	51	20910	35	732	73	58
قسنطينة	بوكروس علي (ويتفارت® – أزوسول® N34)	قمح صلب	1	2	363	39	14157	51	725	72	57
	بوكروس علي (3 * 51 / يوريا)	قمح صلب	1	1,5	355	38	13490	50	677	67	54
	م.ن رحال بن بودالي (ويتفارت® – أزوسول® N34)	قمح لين	0,7	1,5	475	42	20306	38	783	78	62
	م.ن رحال بن بودالي (فوسفارت/ يوريا)	قمح لين	1	1	470	35	16576	33	545	54	43
ميلة	شوفي لزهر (ويتفارت® – أزوسول® N34)	قمح صلب	1,5	1,5	202	44	8888	53	471	47	38
	كسيطة عبد السلام (ويتفارت® – أزوسول® N34)	قمح صلب	2	2	249	61	15189	45	683	68	54,6
	ميلي احسان (ويتفارت® – أزوسول® N34)	قمح لين	1,7	1,7	480	40	19200	35	672	67	54
	م.ن أميرة ويتفارت – أزوسول 43N	قمح صلب	2	2	410	42	17220	40	689	69	55
الطارف	لعيب محمد (ويتفارت® – أزوسول® N34)	قمح صلب	2	2	430	55	23650	34	804	80	64
سكيكدة	م.ن بوراوي (ويتفارت® – أزوسول® N34)	قمح صلب	2	2	407	41	16687	42	701	70	56
	م.ن بوراوي (فوسفارت/ يوريا)	قمح صلب	2	2	410	48	19680	38	748	74	60
قالمة	م.ن مويسي (ويتفارت® – أزوسول® N34)	قمح لين	2	2	385	44	16940	48	813	81	65
	م.ن مويسي (فوسفارت/ يوريا)	قمح لين	2	2	374	44	16456	38	625	62	50

ملاحظة هامة: تـم اعـداد هذا التقييم أربع مـرات على أفضل الأراضي الزراعية.

الجدول 2: معدل المردود و الحد الأقصى للمردود في بعض الأراضي التي تم تسميدها بويتفارت® – أزوسول® N34 للموسم الزراعي 2018/2019:

الولاية	معدل المردود ق/هك	الحد الأقصى للمردود ق/هك
ڤالمة	33	70,5
قسنطينة	40	60
سوق هراس	42	47
أم البواقي	36	41
ميلة	45	90
سطيف	37	45
عنابة - الطارف	37,5	55
مسيلة	55	70

الخلاصة: لاحظنا في 4 حملات لتنمية **ويتفارت®** – **أزوسول® N34** (2015-2019) أن فعالية استعمال **ويتفارت®** – **أزوسول® N34** كانت استثنائية. ساهم في الحصول على نمو نباتي جيد، على قوة نباتية جيدة، على عدد جيد من الفروع، عدد جيد من السنابل، على عدد جيد من الحبات في كل سنبلة، بالإضافة إلى PMG جيد (وزن ألف حبة).

برنامج **ويتفارت®** – **أزوسول® N34** أعطى نتائج جيدة جدا. فهو لا يزال إلى حد بعيد، أفضل الحلول المتوفرة لتسميد القمح و الملائمة للأتربة الجزائرية.

مكافحة الأعشاب الضارة

يعتبر التحكم في الأعشاب الضارة بالقمح من أهم عوامل الزراعة المكثفة في الجزائر. الخسائر الناتجة عن الأعشاب الضارة بالقمح جد معتبرة تقدر بـ 25 إلى 50 % من القدرة الإنتاجية للمحصول الزراعي. مكافحة الأعشاب الضارة استراتيجية طويلة المدى يجب إعدادها و توقعها في العام N-1.

التعرف على الأعشاب الضارة التي تعاني منها الحقول هو الشرط الأساسي لنجاح عملية التعشيب الكيميائي. لكل عشب ضار مميزاته البيولوجية (فترة الإنبات، عمق الإنبات، الضرر، إلخ) حيث ينبغي معرفتها للتحكم فيها.

تنقسم الأعشاب الضارة التي تعرقل تطور الحبوب إلى مجموعتين:
الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة و الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة. يتم السيطرة على هاتين المجموعتين بطريقتين أساسيتين: المكافحة الوقائية والكيميائية.

المكافحة الوقائية (الحرث، الدورة الزراعية، تاريخ البذر، كثافة البذر، بذور نقية، إراحة التربة، الزراعة الكاذبة، إلخ) طريقة وقائية تساعد على التخفيض من عدد بذور الأعشاب الضارة في الحقل.

الأعشاب الضارة الأساسية التي يصعب التحكم فيها و التي تسبب أضرارا بليغة كما و نوعا هي: البروم و الزوان المعمر (المدهون).

الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة

تندرج الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة ضمن العائلة التي تنتمي إليها الحبوب. تنبت و تتطور في نفس الظروف المناخية، تنافس الحبوب بشدة في الحصول على الموارد الطبيعية: التغذية، الماء و الضوء لذا يجب التحكم فيها مبكرا.

1 - البـروم

عشب ضار بالحبوب من عائلة أحاديات الفلقة، نجد في الجزائر ثلاث أصناف أساسية:

- *Bromus rigidus*
- *Bromus madritensis*
- *Bromus rubens*

البروم أحادي الفلقة و هو الأكثر خطورة، الأسباب الرئيسية لتطوره وانتشاره في حقول الحبوب هي:

- غياب الدورة الزراعية
- عدم إراحة التربة.
- بذر خفيف (خاصة في الأماكن التي لا يتفرع فيها القمح جيدا).
- حرث سطحي للتربة.
- تقنية البذر المباشر.
- استعمال بذور غير نقية.
- استعمال مبيدات الأعشاب الغير فعالة على البروم.

البروم في مرحلة النبتة الفتية*

البروم في مرحلة النبتة البالغة*

البروم في طور السكون*

مميزات و بيولوجية البروم:

يمكن للبروم أن ينتش قبل إنبات القمح، يتميز بإنبات متسلسل من الخريف إلى بداية الربيع. ينبت البروم ثلاث مرات في كل موسم زراعي. مخزون بذور البروم يعاد تشكيله بسرعة. يمكن لنبتة واحدة من البروم أن تعطي 500 حبة. البروم أحادي الفلقة لا يمتص المبيدات العشبية بشكل جيد بسبب تواجد شعيرات على النبتة.

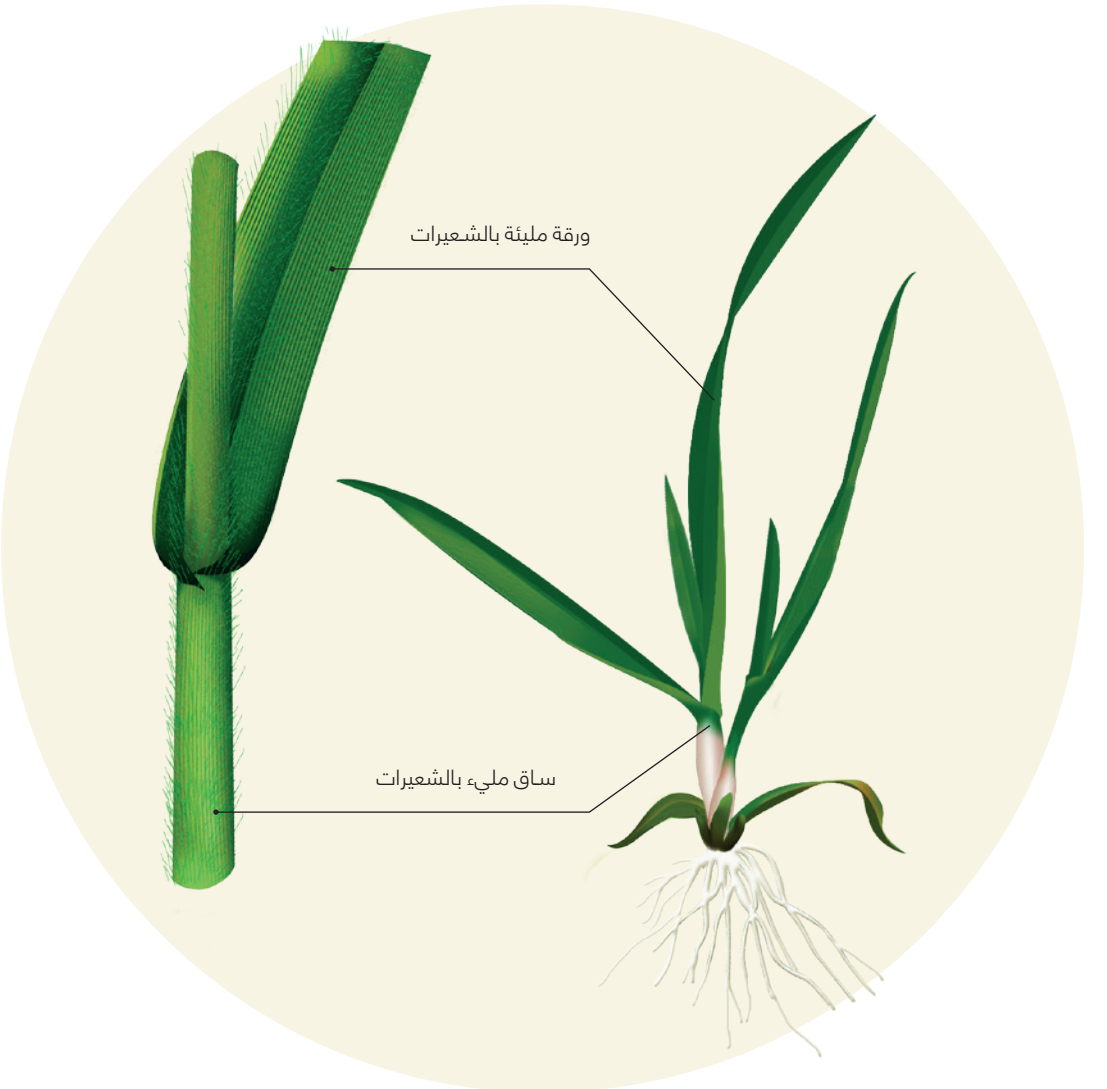
البروم هو العشب الضار السائد في الحقل. تأثيره بإفراز المواد الطاردة و السامة لا يسمح للأصناف الأخرى بالظهور و التطور في الحقل. هذه المميزات تجعل التحكم فيه صعبا.

(*) © بروفارت 2018

جدول أضرار البروم

عدد نباتات البروم (النبتة/ م²)	% من الخسائر في المردود
5	< 5 %
8	20 %
20	20 إلى 50 %
50	50 إلى 80 %

المصدر: ع. عليمي، أڤروكونسولتين



رسم يوضح شعيـرات البـروم
بروفارت 2018

إستراتيجية المكافحة الكيميائية للبروم:

ترتكز استراتيجية المكافحة الكيميائية على الإستعمال بالطريقة المثلى و اختيار المرحلة المناسبة للتدخل بالمبيدات العشبية الفعالة على البروم. المبيد الوحيد الفعال على البروم، المتوفر في السوق الجزائري، هو **بالاص® OD 45**.

في إطار السعي وراء اتقان طرق المكافحة ضد الأعشاب الضارة بالحبوب، أهمها البروم؛ قام المعهد الوطني لحماية النباتات(INPV)، بالتعاون مع شركة بروفارت بتجارب خلال الموسم الزراعي لسنة 2018/2017، حول كيفية التحكم في البروم في الأراضي المزروعة بالحبوب في مختلف المناطق.

استهدف ذلك، الوصول إلى وضع استراتيجية مكافحة مناسبة مع تحديد الوقت المناسب للتعشيب الكيميائي حسب درجة الإصابة، الصنف المنتشر في الحقول و فترة ظهور العشب الضار.

يجدر بنا أن نعلم أن منتجي الحبوب يخشون كثيرا الأضرار الناتجة عن البروم، خوفا من رداءة بذورهم. لهذا الغرض تم اختيار أماكن خاصة لإجراء هذه التجارب وهي الأراضي المنتجة للبذور، المزارع النموذجية و منتجي الحبوب الخواص و التي تتبع المنهج التقني، مع العلم أن نسبة انتشار البروم فيها مرتفعة.

حقول التجارب هذه التي بلغ عددها خمسة عشرة، تم توزيعها على ولايات منتجة للحبوب و ذلك في كل من المنطقة الشرقية، الغربية و الوسطى للوطن و هي خاضعة لمعالجات تتم في أحسن الظروف (المناخية و النباتية) مع احترام النصائح المتبعة قبل و بعد المعالجة. بالإضافة إلى ذلك، تتم مراقبة منتظمة من طرف إطارات المعهد الوطني لحماية النباتات (INPV) مع ممثلي شركة بروفارت، لتقييم مدى تأثير المعالجات على المردود. وفقا للنتائج المتحصل عليها على مستوى كل حقل تجارب، يتم برمجة ملتقيات للإرشاد الفلاحي بالتعاون مع مديرية المصالح الفلاحية (DSA) و الغرف الفلاحية للولايات (CAW)، لفائدة منتجي الحبوب وإطارات الولايات المعنية، لإبراز استراتيجية المكافحة المناسبة و التدابير الواجب اتخاذها حسب الخصائص المتعلقة بكل منطقة.

تمككنا هذه التجارب و النتائج المتحصل عليها من الحث على استعمال برنامج المكافحة التالي :

أ - حقول مصابة (150 إلى 100 نبتة في م²): القيام بالمعالجة مرتين باستعمال **بالاص® OD 45** . الأولى في مرحلة نصف التفريع للجيل الأول للبروم، الثانية يجب القيام بها بعد 3 أسابيع. تطبيق هذه الإستراتيجية للمعالجة مرتين يسمح بالتحكم الفعال في الأجيال الثلاثة للبروم.

ب - حقول متوسطة الإصابة: (من 20 إلى 50 نبتة في م²): في هذه الحالة، للتحكم في مراحل الإنبات الثلاثة. يجب استعمال **بالاص® OD 45** في منتصف مرحلة تفريع الجيل الأول للبروم. فيما يكون قد تم إنبات الجيل الثاني و تم التحكم فيه باستعمال هذه المعالجة، أما المحصول الزراعي سيسبب اختناق الجيل الأخير للبروم.

ج - حقول في خطر: يتعلق الأمر بالحقول ذات نسبة عدوى ضعيفة (بذور ملوثة، الجوارية، الرياح، المراعي...إلخ) في هذه الحالة يُنصح القيام بالمعالجة باستعمال **بالاص® OD 45** لتفادي انتشار البروم.

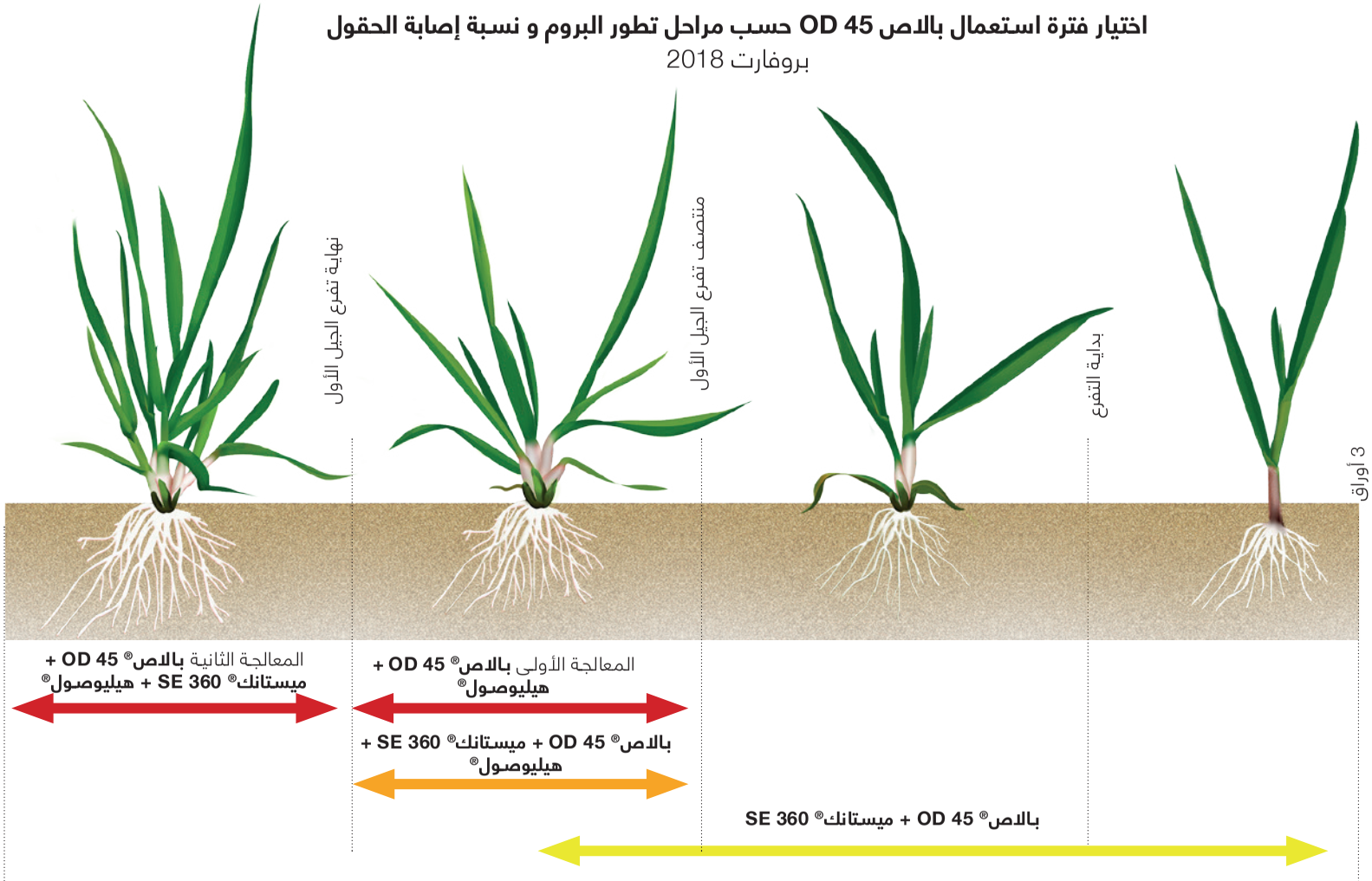
عوامل نجاح التعشيب الكيميائي للبروم باستعمال بالاص® OD 45

في المناطق المتضررة جدا، نجاح المعالجة ضد البروم باستعمال **بالاص®** OD 45 يستلزم احترام الشروط التالية:

- استعمال المادة المساعدة **هيليوصول®** لتحسين التصاق المبيد بالمساحة ذات الشعيرات لعشب البروم و بالتالي تحسين الإمتصاص.
- لا يجب القيام بالمعالجة إن كان عشب البروم أحمر. هذا اللون يشير إلى أن البروم في حالة سكون و لا يمكنه امتصاص المادة الفعالة للمبيد.

اختيار فترة استعمال بالاص OD 45 حسب مراحل تطور البروم و نسبة إصابة الحقول

بروفارت 2018



هام: فيما يخص المساحات المستغلة للتكاثر الزراعي المتوسطة الإصابة أو المتواجدة في المناطق الخطيرة، ننصح تطبيق استراتيجية **ج** لإبعاد احتمال رفض الحقول من طرف السلطات المعنية بترخيص المنتجات.

● حقول مصابة ● حقول متوسطة الإصابة ● حقول في خطر

2 ـ الزوان المعمر (المدهون)

نجد في الجزائر صنفين أساسيين من المدهون الضاران بزراعة الحبوب:

- الزوان المعمر الإيطالي *Lolium multiflorum*
- نبات الحنيطة *Lolium rigidum*

المميزات البيولوجية للزوان المعمر:

الزوان المعمر عشب ضار أحادي الفلقة شائع في حقول الحبوب. في مرحلة النبتة الفتية نلاحظ احمرار في قاعدة النبتة، يميل إلى البنفسجي. على عكس البروم، مساحة الزوان المعمر ناعمة لا توجد فيها شعيرات. يتميز بتواجد طبقة شمعية تُصعب من توغل المبيد. لذا يُنصح القيام بالتعشيب الكيميائي مبكرا قبل أن تغطي الطبقة الشمعية نبتة الزوان المعمر. لكن الظروف المناخية و المساحات المعتبرة لا تسمح بالتدخل الدائم في هذه المرحلة، بالتالي يُنصح استعمال المنتجات التي تسمح بالقضاء على الأعشاب الضارة في فترة متأخرة (تراكسوس® وان، تراكسوس®، بالاص® 45 OD + هيليوصول®).

جدول أضرار الزوان المعمر:

عدد نباتات الزوان المعمر نبتة/م²	% من الخسائر في المردود
20 إلى 30	5
100 إلى 120	20

المصدر:ARVALIS

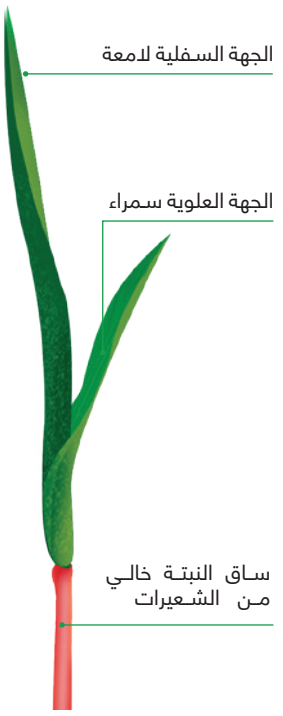
في الجزائر، الإستعمال المتكرر و المتتالي للمواد الفعالة لأكثر من عشر سنوات بنفس طريقة التأثير FOPS (كلودينافوب) و ALS (ميزوسولفورون - ميثيل و إيودوسولفورون - ميثيل) ساهم في ظهور المقاومة. تمت ملاحظة هذه المقاومة في أوروبا، تونس و المغرب.

بسبب غياب معطيات علمية حول هذه المقاومة في الجزائر، الملاحظة التي قام بها فريق بروفارت في الميدان تُظهر خسارة معتبرة في الفعالية إلى حد ما على المدهون حسب الحقول و المناطق. زيادة في جرع مبيدات الأعشاب مؤشر أساسي لظهور هذه الظاهرة.

التحكم الكيميائي في الزوان المعمر يستلزم معرفة المبيدات المستعملة سابقا في الحقل و طرق تأثيرها. الخطوة الأولى هي القيام بتناوب طرق التأثير عندما يكون ذلك ممكننا و عند غياب المقاومة. من الواضح أن الإستعمال المتكرر لنفس المبيدات خلال 10 إلى 12 سنة الأخيرة دعم أو سوف يدعم ظهور المقاومة ضد الزوان المعمر. ظهرت مادتين فعالتين من عائلة كيميائية مختلفة في السوق خلال السنوات الثلاثة الأخيرة: البيروكسولام (بالاص® 45 OD) والبينوكسادان (تراكسوس® وان، تراكسوس®، أكسيال®).. يُنصح استعمال هاتين المادتين لتأخير بحد أقصى ظهور المقاومة للزوان المعمر و التعامل مع الأراضي الزراعية المتضررة.

المدهون في مرحلة النبتة الفتية*

المدهون في مرحلة النبتة البالغة*



المدهون في مرحلة النبتة الفتية

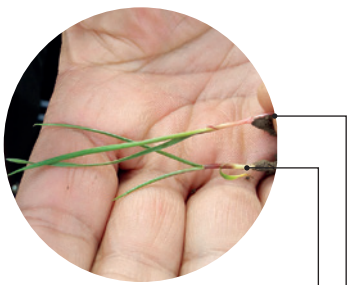
بروفارت 2018

(*) © بروفارت 2018

3 - الأعشاب الضارة الأخرى الأحادية الفلقة:

بالإضافة إلى البروم و الزوان المعمر، تتعرض الحبوب للمنافسة في الحصول على احتياجاتها الحيوية من طرف أعشاب ضارة أخرى أحادية الفلقة و هي البراقة، الخرطال البري، و سنبلة الفأر (سبولة الفأر).

الخرطال البري*



الزوان المعمر (المدهون) في مرحلة النبتة الفتية*

البراقة في مرحلة النبتة الفتية*

سنبلة الفأر*

البراقة في مرحلة النبتة البالغة*

(*) © بروفارت 2018

الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة

تتدخل الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة في تطور الحبوب مثل الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة. بالإضافة إلى تراجع في نسبة المردود، تسبب الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة مشاكل في الحصاد (عرقلة الآلات) و تقلل من جودة الحبة (نسبة الرطوبة، الأوساخ).

يمكن لأضرار الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة أن تكون جد معتبرة. يعود سبب انتشارها و أضرارها إلى القدرة الكبيرة في إنتاج الحبات (بنعمان 21000 حبة/ م^2) و في استغلال المساحات الحيوية (الشوك).

هذه الأصناف تنبت في كل الظروف على طول العام (إنبات خريفي، شتوي و صيفي). يمكنها أن تكون بؤر للطفيليات (فطريات و حشرات ضارة).

تنقسم الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة التي تهدد محصول الحبوب إلى الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة الحولية و الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة المعمرة. يصعب التحكم و القضاء على الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة المعمرة بسبب جهاز التكاثر (جذمور، بصلة).

في الجزائر، الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة الأكثر شيوعا هي بنعمان، خردل الحقول، نبات الفيرونيك، الغاليون، البابونج، بقلة الملك، الشوك، عشب القنطريون. من بين هذه الأعشاب الضارة الأكثر ضررا نجد الغاليون (1,8 نبتة/م^2). تتمثل استراتيجية مكافحة هذه الأعشاب الضارة في الإستعمال المبكر لمبيد الأعشاب، هذا يعني في مرحلة تكون ورقتين للعشب الضار. لكن الظروف المناخية و المساحات المعتبرة لا تسمح بالتدخل الدائم في هذه المرحلة، لذا يُنصح باستعمال المنتجات التي تسمح بالقضاء على هذه الأعشاب الضارة في فترة متأخرة (**ميستانك®** SE 360).

في الجزائر، الإستعمال المتتالي للمبيدات المضادة لثنائيات الفلقة ذات الجودة مزجا أو لوحدها مثل: تريبينورون- ميثيل و إيودوسولفورون ساهم في ظهور المقاومة تجاه المبيدات. غياب المعطيات العلمية حول المقاومة في الجزائر، الملاحظة التي قام بها فريق **بروفارت** في الميدان تُظهر خسارة معتبرة إلى حد ما في الفعالية على بعض ثنائيات الفلقة (الشوك، بنعمان) حسب الحقول و المناطق. الزيادة في جرع مبيدات الأعشاب مؤشر أساسي لهذه الظاهرة.

تم التأكيد عن هذه المقاومة بدراسات في أوروبا و تونس على بعض الأصناف مثل: بنعمان، البابونج. يجب التفكير في طريقة صارمة لتفادي تثبت نباتات تقاوم مبيدات الأعشاب. هذه التدابير يجب أن تعتمد على رقابة صارمة للمعالجات المطبقة على الحقل، تناوب العائلات الكيميائية و طرق تأثيرها المختلفة و استعمال مبيدات الأعشاب الضارة المحتوية على 2,4D و/أو ديكامبا (**ميستانك®** SE 360 ، **ديالن®** **سوبر** و **زوم®**).

جدول الأضرار:

الأعشاب الضارة	الأضرار (نسبة الخسارة 5 % من المردود)	عدد الحبات/ النبتة
بنعمان	22	20000 إلى 130000
الشوك	*	*
بقلة الملك		1500
نبات الفيرونيك	44	50 إلى 500
خردل الحقول		3000 إلى 7000
البابونج	22	3000 إلى 7000
الغاليون	1,8	20 إلى 1000

المصدر: ARVALIS

* يزداد ضرر الشوك بقدرته على استغلال المساحات (محيط 3 م^2).

الشوك*

بقلة الملك*

الغاليون*

نبات البابونج*

خردل الحقول*

نبات الفيرونيك*

(*) © بروفارت 2018

استراتيجية المكافحة الكيميائية للأعشاب الضارة

استراتيجية المكافحة الكيميائية للأعشاب الضارة بالقمح:

تأتي المكافحة الكيميائية للأعشاب الضارة كمكمل للحلول الزراعية. تتمثل في استعمال مبيدات عشبية للتخلص من الأعشاب الضارة في مرحلة الإنتاش و تلك المتواجدة في مرحلة الإنبات. تعتبر طريقة علاجية، تسمح بالقضاء على العشب الضار المستهدف بشرط استعمال المبيد العشبي المناسب. كما أن لكل مبيد عشبي مجال استعمال خاص.

الهدف من المكافحة الكيميائية للأعشاب الضارة، هو القضاء على كل الأعشاب الضارة التي لا يتم التحكم فيها بالطرق الوقائية مثل : الحرث، الزرع الكاذب، تعاقب المزروعات، إلخ. تنافس هذه الأعشاب الضارة الحبوب في الحصول على موارد التربة (الماء، المواد المغذية)، المكان و الضوء و ينتج عن ذلك انخفاض نسبة المردود. عندما تصل الأعشاب الضارة إلى النضج، تقوم بإفساد جودة البذور، التي تصبح لمكثفي البذور غير مقبولة.

كيفية مكافحة الأعشاب الضارة ؟

عقلنة برنامج مكافحة الأعشاب الضارة ترتكز بشكل أساسي، على مستوى انتشار الأعشاب الضارة في الأراضي و احتمال ظهور مقاومة لبعض الأعشاب الضارة (المدهون، بنعمان). في الجزائر، مستوى انتشار الأعشاب الضارة، يخص الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة و خاصة الزوان المعمر و البروم.

يتم تحديد المعالجة المناسبة بالأخذ بعين الإعتبار الخصائص الثلاثة المرتبطة بالأعشاب الضارة و المتمثلة في :

1-النوع البيولوجي: يوجد مجموعتين كبيرتين من الأعشاب الضارة: الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة (التي تنتهي بسنبلة) و ثنائية الفلقة (التي تنتهي بزهرة). للسيطرة على هاتين المجموعتين من الأعشاب الضارة، يجب على الفلاح استعمال المبيدات العشبية الملائمة: المبيدات العشبية المضادة لأحادية الفلقة و المبيدات العشبية المضادة لثنائية الفلقة.

في الجزائر، في المنطقة الشرقية و الوسطى إلى هضبة الشليف، الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة التي تمنع تطور الحبوب هي المدهون (الزوان المعمر) و البروم، ويأتي عشب البراقة في المرتبة الثانية. في الغرب، نجد الخرطال البري (الشوفان البري) بشكل رئيسي. أما النباتات الثنائية الفلقة، الأعشاب الضارة الرئيسية التي يصعب القضاء عليها و التي تسبب نقص في المردود هي: الشوك، بنعمان و مؤخرا القنطريون و هي نبتة تغزو جميع الحقول المنتجة للحبوب، تتمثل أضرارها في عرقلة عمل الآلات الحاصدة.

عند تواجد الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة، على الفلاح أن يكون دقيقا جدا في اختيار مبيد الأعشاب. يجب أن يأخذ بعين الإعتبار مجال الإستعمال، نقاط القوة و الضعف لكل مبيد و كذا خطر ظهور المقاومة تجاه المبيد:

• في الحقول التي يتواجد فيها البروم، شركة بروفارت تنصح باستعمال **بالاص® OD 45** (أنظر فصل كيفية التحكم في البروم الصفحة 24-27).

• في الحقول التي اشتد فيها انتشار عشب البراقة، ننصح باستعمال المنتجات المتخصصة، منتجاتنا المتكونة أساسا من البينوكسادان و الكلودينافوب (**تراكسوس® وان**، **تراكسوس®** ، **بالاص® OD 45** ، **طوبيك®**). هذه المنتجات يمكنها السيطرة بفعالية على الأصناف الثلاثة لعشب بنعمان: Phalaris paradoxa، Phalaris minor و الصنف الأكثر صعوبة Phalaris brachystachys .

• في الحقول التي تعاني من مشكلة عشب المدهون، شركة بروفارت تنصح بتناوب طرق التأثير لمنع و/أو تأخير ظهور المقاومة (**تراكسوس®** ، **بالاص® OD 45** ، **طوبيك®**).

• في الحقول التي تعاني من مشكلة الخرطال البري (الشوفان البري)، شركة بروفارت تنصح باستعمال مبيدات مضادة للأعشاب الضارة الأحادية الفلقة المتخصصة (**تراكسوس® وان**، **تراكسوس®** ، **بالاص® OD 45** ، **طوبيك®**).

في الحقول التي تنتشر فيها الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة، يرتبط اختيار المبيد ارتباطا وثيقا بمجال الإستعمال، خاصة بتنويع طرق التأثير لتأخير و/أو تفادي ظهور المقاومة:

• في الحقول التي تعاني من مشكلة الشوك، ننصح باستعمال **ديالن® سوبر** و **ميستانك® SE 360**.

خلال الموسم الفلاحي الماضي، تم القيام بتجربة من طرف فلاحين من عنابة، السيد زاكي بن يعقوب و كمال بوطالب. بعد الأمطار الخريفية أنبت عشب الشوك و استعملوا ديالن سوبر قبل الزرع. نُظف الحقل من الشوك، هذا ما سهل من تثبت المحصول و الإنبات المتجانس.

• في الحقول التي ينتشر فيها بنعمان، ينصح استعمال **ميستانك® SE 360** و **زوم®**. أظهرت مجموعات من الأعشاب الضارة بنعمان مقاومة تجاه المبيدات الفلاحية المنتمية إلى ALS مثل السولفونيل يوريا. ظهرت هذه المقاومة في عدة مناطق فرنسية حسب Arvalis. شركة بروفارت تنصح باستعمال مبيدات عشبية تحتوي على مواد فعالة مع طرق تأثير مختلفة **ميستانك® SE 360** و **زوم®**. هذا ما سيسمح بتفادي ظاهرة المقاومة. يتكون هاذين المبيدين العشبيين من مادتين فعالتين ذات طرق تأثير مختلفة.

• في الحقول التي تعاني من مشكلة العشب الضار بقلة الملك، يُنصح استعمال **زوم®**. هو المبيد الأكثر فعالية على نوعي بقلة الملك: Fumeria parviflotra و Fumeria agraria هو الصنف الأكثر صعوبة.

• في الحقول التي تعاني من مشكلة العشب الضار القنطريون، يُنصح استعمال **ميستانك® SE 360** في مرحلة النبتة الفتية (ثلاث إلى أربع أوراق) للعشب الضار. عند تجاوز هذه المرحلة (خروج الأزهار)، يصعب التحكم في هذا العشب.

2-عتبة الضرر لكل عشب ضار: الكثافة (عدد النباتات/م^2) تجعل الأعشاب ضارة و قد تتسبب في خسارة 5% من المردود. هذا العامل يسمح للفلاح في اتخاذ القرار حول المرحلة المناسبة للتعشيب الكيميائي و المبيد الذي يجب استعماله (مضاد ثنائيات الفلقة أو مضاد أحاديات الفلقة).

مثال:

في السنوات الشتوية المعتدلة، الأعشاب الضارة الأولى التي تظهر هي ثنائيات الفلقة. تنبت مع المحصول و تستمر في التطور إلى غاية مرحلة التفريع. في هذه الحالة، يجب على الفلاح السيطرة أولا على الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة استنادا بعتبة الضرر لكل عشب ضار.

• عند تواجد نبتتين من الغاليون مع عتبة ضرر تساوي 1,8 نبتة /م^2 ، يستلزم استعمال مضاد ثنائيات الفلقة فعال للسيطرة على نبات الغاليون.

• عكس ذلك عند تواجد نبتة الفيرونيك، حيث على الفلاح استخدام مضاد لثنائيات الفلقة عند اتساع رقعة انتشار العشب الضار (عتبة الضرر = 26 نبتة/م^2).

في السنوات الشتوية الباردة، الأعشاب الضارة التي تغزو الحقول و تنبت مع المحصول الزراعي هي الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة. يجب على الفلاح استعمال مضاد لأحاديات الفلقة متخصص حسب الأعشاب الضارة (**طوبيك®**، **تراكسوس®**، **أكسيال®**، **بالاص® 45 OD**) فعليه بعد ذلك العودة و استعمال مبيد الأعشاب الثنائية الفلقة لتنقية الحقل.

3-فترة الإنبات: بالإضافة إلى معرفة المحاصيل المزروعة سابقا في الحقول، عتبة الضرر، مرحلة الحساسية للعشب الضار، يجب على الفلاح معرفة فترة الإنبات لكل عشب ضار و ذلك بالأخذ بعين الإعتبار الظروف المناخية. هذا ما سيسمح للفلاح بتوفير مبيد فعال و مناسب لهذه الأعشاب الضارة (مضاد ثنائيات الفلقة و مضاد أحاديات الفلقة).

بعض الحلول فرضت نفسها خلال السنوات العشر الأخيرة.: «المبيدات العشبية الكاملة» التي تعالج الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة و الأحادية الفلقة في نفس الوقت و هي منتجات جيدة، لكنها ليست دائما مناسبة للأعشاب الضارة المتواجدة في الحقول. الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة و الأحادية الفلقة نادرا ما تنبت في نفس الوقت، هذا الشرط ضروري لنجاح التعشيب الكيميائي بمبيدات أعشاب كاملة. عادة ما تنبت الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة قبل ثنائية الفلقة. في هذه الحالة، يمكن فشل عملية التعشيب الكيميائي للأعشاب الضارة الثنائية الفلقة. في استراتيجية المعالجة مرتين، من الضروري استعمال مبيد مضاد للأعشاب الضارة الأحادية الفلقة و مبيد مضاد للأعشاب الثنائية الفلقة، في معظم الحالات لضمان المكافحة الجيدة للأعشاب الضارة.

هام: يُنصح القيام بمعالجة المحصول قبل التسميد الأزوتي لأن الأعشاب الضارة تستغل الأزوت لتسريع تطورها. في حالة نقص عنصر الأزوت في الحبوب (اصفرار الأوراق في الحقل بأكمله، عند الإنبات)، يُنصح إضافة الأزوت قبل التعشيب الكيميائي رغم تواجد الأعشاب الضارة. هذه الإضافة ستحفز العشب الضار، مما سيمكن من إزالته بفعالية.

استراتيجية المكافحة الكيميائية للأعشاب الضارة بالشعير:

لعبت الزيادة الكبيرة للأسعار في 2009، بعد تدخل السلطات في شراء القمح، دورا سلبيا على محصول الشعير.

منذ ذلك الحين، تم التخلي عن هذا المحصول تدريجيا بإعتباره لا يسمح بتحقيق الأرباح. لم يستفيد هذا المحصول من الدعم الكافي. أصبح محصولا ثانويا وأصبح الفلاحون ينفقون القليل لزراعته: قلة أو انعدام التسميد، غياب المعالجة النباتية تقريبا.

مع ذلك، يمكن للتسميد المناسب و المعالجة النباتية الملائمة، خاصة التعشيب الكيمائي أن يرفع من نسبة المردود و يجعل هذا المحصول يحقق الأرباح المستهدفة.

الشعير محصول أكثر توسعا من القمح. محصول ذات زرع مبكر. عند الإنبات، تتعرض لتنافس شديد من طرف الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة.

المخابر الأجنبية، تواجه استياء الفلاحين من هذا المحصول، مما أجبرها على التخلي عن هذا المحصول، فأصبحت لا ترخص منتجات جديدة. حاليا يبقى الحل الوحيد الفعال لمكافحة الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة للشعير : **أكسيال®**، منتج من طرف شركة سينجينتا، مضاد لثنائيات الفلقة إنتقائي على الشعير. فعال على كل الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة ما عدا البروم.

يمكن القيام بالتعشيب الكيميائي بنفس المبيدات المستعملة في القمح (**ديالن® سوبر، ميستانك® SE 360، زوم®**).
يمكن المزج مع **أكسيال®** للقيام بمعالجة واحدة لمرة واحدة ماعدا **ديالن® سوبر** الذي لا يمكن مزجه بمنتجات أخرى.

مبيدات ذات فعالية شاملة

الخصائص التقنية	فعالية مزدوجة		المبيدات الممزوجة			مضادات أحاديات الفلقة المضرة بالشعير
	تراكسوس® وان	بالاص® OD 45	تراكسوس®+ زوم®	تراكسوس®+ ميستانك® SE 360	بالاص® OD 45 + ميستانك® SE 360	بالاص® OD 45+ ميستانك® SE 360 + هيليوصول®	أكسيال® EC 045(*)
فعالية على أحاديات الفلقة	نعم مرجع في مكافحة البراقة. فعال جدا على المدهون و الخرطال البري. لا يتحكم في البروم.	نعم مرجع في مكافحة البروم. فعال جدا على المدهون و الخرطال البري.	نعم مرجع في مكافحة البراقة. فعال جدا على المدهون و الخرطال البري. لا يتحكم في البروم.	نعم مرجع في مكافحة البراقة. فعال جدا على المدهون و الخرطال البري. لا يتحكم في البروم.	نعم مرجع في مكافحة البروم. فعال جدا على المدهون و الخرطال البري.	نعم مرجع في مكافحة البروم. فعال جدا على المدهون و الخرطال البري.	نعم الحل الوحيد على الشعير في الجزائر. فعال جدا على المدهون و الخرطال البري. لا يتحكم في البروم.
فعالية على ثنائيات الفلقة	نعم مرجع في مكافحة بنعمان و الأقحوان.	نعم ضعف في مكافحة الشوك و بنعمان.	نعم مرجع في مكافحة الشوك و بقلة الملك.	نعم مرجع في مكافحة كل الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة.	نعم مرجع في مكافحة كل الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة.	نعم مرجع في مكافحة كل الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة.	لا
حرية في اختيار المرحلة المناسبة للتدخل بالمبيدات مقارنة بمراحل نمو الأعشاب الضارة	نعم	نعم لكل الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة ما عدا البروم حيث مرحلة التدخل بالمبيد محددة في: منتصف التفريع للجيل الأول للبروم. يجب مزج المبيد بالمادة المساعدة **هيليوصول®**.	نعم	نعم	نعم لكل الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة ما عدا البروم حيث مرحلة التدخل بالمبيد محددة في: منتصف التفريع للجيل الأول للبروم. يجب مزج المبيد بالمادة المساعدة **هيليوصول®**.	نعم لكل الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة ما عدا البروم حيث مرحلة التدخل بالمبيد محددة في: منتصف التفريع للجيل الأول للبروم.	نعم
التحكم في المقاومة	نعم بفضل المادتين الفعالتين: البينوكسادان و الفلورازولام	نعم بفضل المادة الفعالة الجديدة و العائلة الكيميائية الجديدة المضادة لأحاديات الفلقة: البيروكسولام	نعم بفضل المادة الفعالة الجديدة المضادة لأحاديات الفلقة: البينوكسادان و طريقتي التأثير المضادة لثنائيات الفلقة.	نعم بفضل المادة الفعالة الجديدة المضادة لأحاديات الفلقة: البينوكسادان و طريقتي التأثير المضادة لثنائيات الفلقة.	نعم بفضل المادة الفعالة الجديدة و العائلة الكيميائية المضادة لأحاديات الفلقة: و طريقتي التأثير المضادة لثنائيات الفلقة.	نعم بفضل المادة الفعالة الجديدة و العائلة الكيميائية المضادة لأحاديات الفلقة: و طريقتي التأثير المضادة لثنائيات الفلقة	نعم مادة فعالة جديدة على الشعير
بقايا على المزروعات اللاحقة	لا	لا	لا	لا	لا	لا	لا
سرعة التأثير	نعم بفضل المادة المساعدة أديڤور التي تسمح بانتقال سريع	نعم مباشرة بعد معالجة النبتة. لا تتغذى و لا تنافس المحصول الزراعي.	نعم بفضل المادة المساعدة أديڤور التي تسمح بانتقال سريع.	نعم بفضل المادة المساعدة أديڤورالتي تسمح بانتقال سريع	نعم مباشرة بعد معالجة النبتة. لا تتغذى و لا تنافس المحصول الزراعي.	نعم مباشرة بعد معالجة النبتة. لا تتغذى و لا تنافس المحصول الزراعي.	نعم بفضل المادة المساعدة أديڤور التي تسمح بانتقال سريع.
مبيدات جديدة	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
انتقائية الشعير	لا	لا	لا	لا	لا	لا	نعم

(*) : **أكسيال® EC 045** يمكن إضافته إلى زوم أو ميستانك لمكافحة الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة الضارة بالشعير.

مضادات الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة

الخصائص التقنية	زوم®	ميستانك® SE 360	ديالن® سوبر
فعالية على ثنائيات الفلقة	نعم مرجع في مكافحة الشوك و بقلة الملك	نعم مرجع في مكافحة كل الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة	نعم
حرية في اختيار المرحلة المناسبة للتدخل بالمبيدات مقارنة بمراحل نمو الأعشاب الضارة	نعم	نعم	نعم
التحكم في المقاومة	نعم بفضل طريقتي التأثير	نعم بفضل طريقتي التأثير	لم تُلاحظ أي مقاومة إلى يومنا هذا.
بقايا على المزروعات اللاحقة	لا	لا	لا
سرعة التأثير	نعم	نعم	نعم
توافق مع مضادات أحادية الفلقة	نعم	نعم	لا

عوامل نجاح التعشيب الكيميائي ضد أحديات و ثنائيات الفلقة:

1 - احترام ظروف المعالجة:

- لا يجب المعالجة عند درجات حرارة < 8° م أو > 25 °م؛
- لا يجب المعالجة عندما تكون الرطوبة أقل من 45 %؛
- لا يجب المعالجة عندما تفوق قوة الرياح 4 كلم/سا؛

2 - تعديل الرشاش الزراعي:

- اختيار البخاخات المناسبة و المتماثلة؛
- تعديل تدفق البخاخات؛
- ضبط حجم خليط المعالجة في الهكتار (200 إلى 300 ل/هك)؛
- تعديل ارتفاع ذراع الرش: 50 سم.

الأمراض الفطرية

زراعة الحبوب مهددة بالأمراض الفطرية طوال دورة نموها، يمكن لهذه الأخيرة أن تؤدي إلى خسائر معتبرة تصل إلى 50 % من الإنتاج. الحماية الفطرية لا يمكن الإستغناء عنها لضمان المردود كمّا و نوعا. الهدف من المعالجة الفطرية هو حماية الأوراق الثلاثة الأخيرة (80 % من العناصر الممتصة مركبة في هذه الأوراق الثلاثة الأخيرة).

يرتبط انتقال و تطور الأمراض بالظروف المناخية (معدلات هطول الأمطار، درجات الحرارة) و ظروف تواجد أو غياب العامل المسبب للمرض (التربة، البذور، القصب). ترتكز المكافحة الكيميائية ضد الأمراض الفطرية أولا على حماية البذرة و الحماية الورقية خلال دورة تطور المزروعات.

معالجة البذور يسمح بالحد من ضغط الأمراض و ضمان بداية جيدة لنمو المزروعات. لا تعالج سوى 40 إلى 50 % من البذور المزروعة في 3 ملايين من الهكتارات المستغلة في الجزائر.

تنقسم أمراض الحبوب إلى:

أمراض الساق (التبقع العيني، مرض الرأس الأبيض، الريزوكتون و الفوزاريوز): تسبب هذه الأمراض ذبول الزرع، مما يؤثر على العنصر الأول لبلوغ المردود (عدد السنابل/ م^2).

الأمراض الورقية (السبتوريوز، الصدأ، الأويديوم أو البياض الدقيقي): أمراض تصيب الأوراق و تقلل من المساحة الورقية (التركيب الضوئي).

أمراض السنبلة (الفوزاريوز، سبتوريا نودوروم ، التسوس، التفحم): تؤثر على جودة الحبة.

العامل المسبب للمرض يبقى على مستوى القصب، الأعشاب الضارة، في التربة و البذرة. ينتقل عبر عوامل مختلفة: المياه (السبتوريوز)، الرياح (الصدأ و الأويديوم)، البذور (التسوس و التفحم).

العوامل التي تساعد على تطور الأمراض هي: درجة الحرارة و الرطوبة، لكل عامل مسبب للمرض احتياجاته الخاصة.

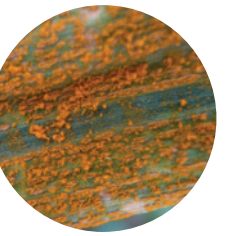
الأمراض الورقية تؤثر سلبا على المردود بتسريع شيخوخة المساحة الورقية، تؤثر خاصة على الأوراق الثلاثة الأخيرة خلال مرحلة امتلاء الحبة.

السبتوريوز: في الجزائر، نجد صنفين من السبتوريوز، *Septoria tritici* و *Seproria nodorum*. *Septoria tritici* هو صنف يصيب الأوراق و يسبب خسائر معتبرة. يمكنه أن يهاجم المحاصيل من الإنبات. انتشاره مرتبط بتلاطم قطرات الأمطار.
عوامل تطور هذا المرض هي:

- تواجد مياه حرة على الأوراق.
- تواجد الرطوبة لمدة طويلة نسبيا (15 إلى 20 ساعة).
- فترة الكمون طويلة جدا.
- درجة الحرارة المثلى 22°م.

Septoria tritici *

الصدأ الأصفر *



الصدأ البني *

الصدأ: صنفان أساسيان يؤثران على الحبوب في الجزائر:

- **الصدأ الأصفر:** مرض خطير و صعب التحكم فيه، خاصة على الأصناف الحساسة من القمح اللين (HD 1120) ينتشر بسرعة و يسبب أضرارا معتبرة تصل إلى 100 % (الموسم الزراعي 2004).

الظروف التي تحفز تطور هذا المرض هي: درجة الحرارة المنخفضة (4 إلى 8°م) ونسبة الرطوبة أكثر من 80 % خلال 18 سا.

- **الصدأ البني:** يظهر على شكل بثرات بنية تغطي نصل الورقة مما يؤثر على عملية التركيب الضوئي. هو الصدأ الأكثر شيوعا في الجزائر. على عكس الصدأ الأصفر الذي يتوقف تطوره عندما تتعدى درجة الحرارة 25 ° م، الصدأ البني يستمر تطوره إلى غاية بلوغ درجة الحرارة 30 °م (الدرجة المثلى 21 ° م).

الأوييديوم (البياض الدقيقي): مرض يمكن ملاحظته عند نهاية التفريع، يستمر خلال دورة نمو الحبوب. يتطور هذا المرض في جو جاف مع رطوبة مرتفعة نسبيا، يساعد على ذلك كثافة الزرع المرتفعة. يتطور عندما تتراوح درجة الحرارة ما بين 15 إلى 20 °م، يمكن أن تنتشر العدوى حتى و إن بلغت درجة الحرارة 30 °م. تشكل الأمطار الغزيرة ظروفا غير ملائمة لتطور الأوييديوم.

الأوييديوم*

الفوزاريوز: أمراض يمكن أن تهاجم الحبوب من الزرع إلى الحصاد. تصيب هذه الأمراض كل الأعضاء (الجذور، السنابل و البذور) لكن نادرا ما تمس الأوراق. المصادر الثلاثة للعدوى هي: البذور، البقايا و التربة.

يمكن للفوزاريوم أن يظهر في مجال واسع من درجات الحرارة و ذلك حسب الأصناف (فوزاريوم روزيوم « 20 إلى 25 °م»، ميكروكوديوم نيفال « الدرجة القصوى 6 °م »). تزداد أضرار المرض و يصبح التحكم فيه صعبا عندما تكون البذور المستعملة غير معالجة.

الفوزاريوز*

(*) © بروفارت 2018

التبقع الهلمنثوسبوري*

التبقع الهلمنثوسبوري (تان سبوت) :

مرض فطري، يصيب القمح، يسببه فطر *Pyrenophora tritici-repentis*.
ينتشر التبقع الهلمنثوسبوري مثل السبتوريوز من أسفل إلى أعلى النبتة.
تناوب الرطوبة و الجفاف عامل يلائم تطور المرض.

ينتشر المرض عندما تصل درجة الحرارة المثلى °21 إلى °23 م. لكي تصاب الأوراق يجب أن تتغطى بالرطوبة لمدة 6 ساعات على الأقل.

تميز خريف 2018/2017 بارتفاع الرطوبة و درجة حرارة معتدلة في كل المناطق المنتجة للحبوب، تسببت هذه الظروف في الإنتشار الغير عادي للتبقع الهلمنثوسبوري.

تتمثل الأعراض الناتجة عن هذا المرض في:

- بقع بنية -سوداء على الجهة السفلية و العلوية للأوراق (يبدو على البقع نقطة سوداء في الوسط، وهي نقطة الإصابة).
- ظهور هالة صفراء تحيط بالبقع.
- إصفرار الأوراق و تحولها تدريجيا إلى نخور من الأعلى إلى الأسفل و ذبولها فيما بعد.

الأضرار الناتجة:

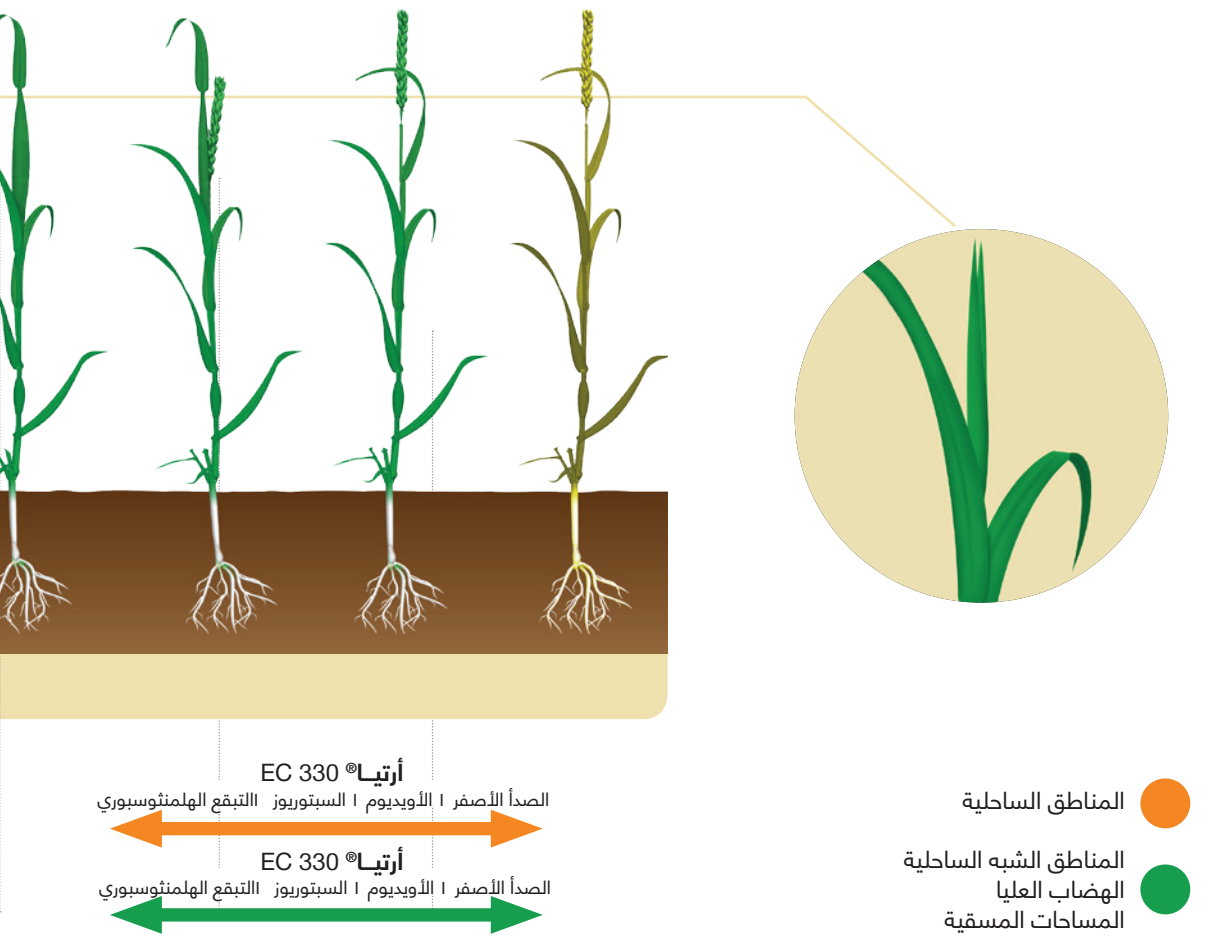
إصابة النباتات يُفقدها المساحة الورقية المسؤولة عن التركيب الضوئي، و هي أساس تركيب العناصر المغذية لضمان امتلاء الحبة. عندما تُصاب الحبة ينخفض وزن ألف حبة (PMG). عندما تزداد الأضرار، يمكن أن تصل خسائر المردود إلى 50 %.

(*) © بروفارت 2018

استراتيجية المكافحة:

مكافحة الأمراض الفطرية الضارة بالحبوب تبدأ باختيار البذور المعالجة، الدورة الزراعية واستعمال الأصناف الغير حساسة. يستوجب الحذر عند وجود الغطاء النباتي و ينصح القيام بالمعالجة الورقية، عندما تكون الظروف المناخية ملائمة. لوضع برنامج المكافحة الفطرية، يجب الأخذ بعين الإعتبار الموقع الجغرافي (الظروف المناخية) و المعلومات السابقة عن الحقل. نميز في الجزائر ثلاثة مناطق مناخية.

المناطق الساحلية ذات رطوبة و درجة حرارة ملائمة: ضغط الأمراض ظاهر على طول دورة نمو الحبوب، يُنصح القيام بالمعالجة الوقائية ثلاث مرات. كثافة الزرع المرتفعة (180 إلى 200 كلغ/هك) و أهمية الكثافة النباتية يحفز في استقرار الأمراض الفطرية.



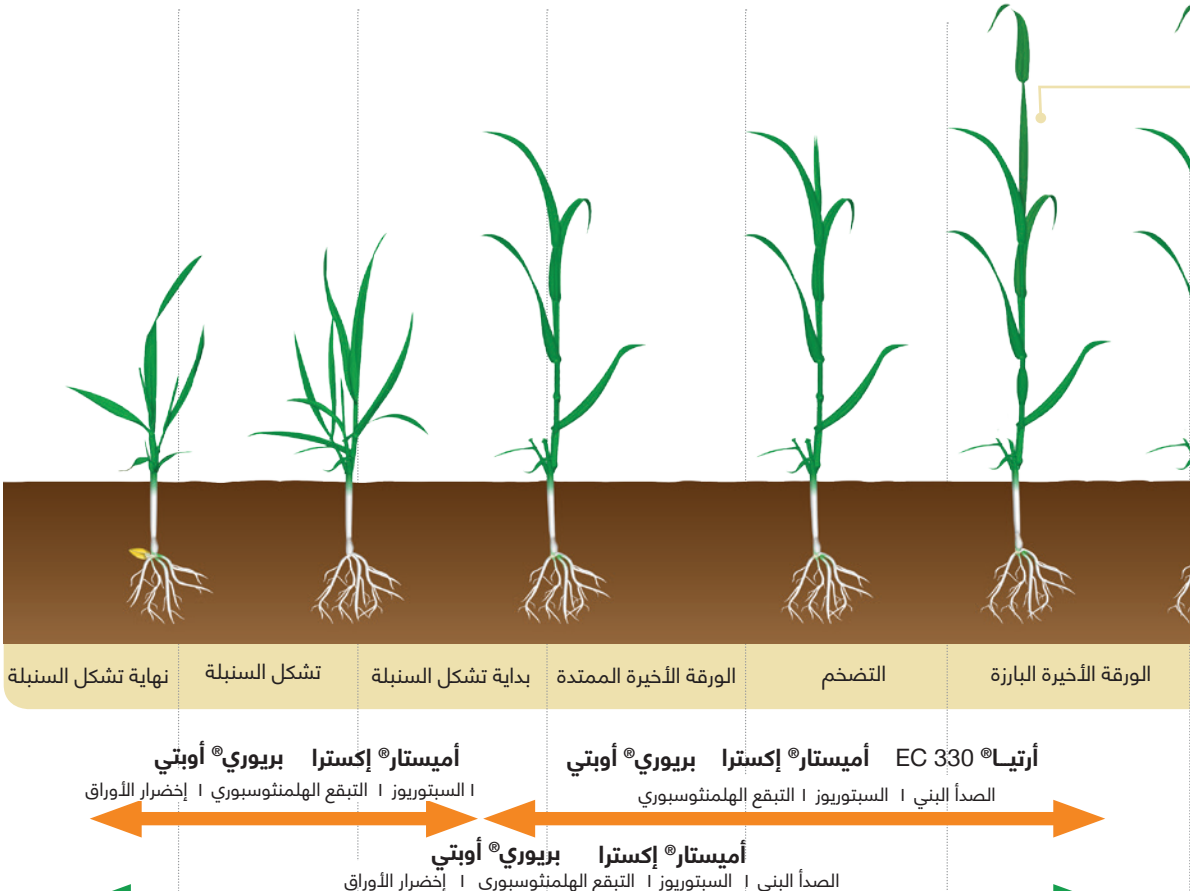
برنامج المعالجة من الأمراض الفطرية

بروفارت 2018

المناطق الشبه الساحلية: تتراوح نسبة الأمطار في هذه المناطق بين 400 إلى 500 ملم. هذه الكمية من الأمطار المعتبرة تحفز تطور الأمراض الفطرية. هذه الظروف، خاصة خلال السنوات الممطرة، تستلزم القيام بالمعالجة مرتين، الأولى في مرحلة بروز الورقة الأخيرة.

الهضاب العليا: انشاء السدود في هذه المناطق و التحفيز على الري التكميلي، ساعد على خلق مناخ مصغر حفز على تطور الأمراض. هذه الظروف، خاصة خلال السنوات الممطرة، تستلزم القيام بالمعالجة مرتين، الأولى في مرحلة بروز الورقة الأخيرة.

المساحات المسقية: الري يساعد على خلق مناخ مصغر ملائم لتطور الأمراض. هذه الظروف، تستلزم القيام بالمعالجة مرتين، الأولى في مرحلة بروز الورقة الأخيرة.



ملاحظة هامة: يجب تحديد عدد المعالجات خلال الموسم الزراعي، حسب الظروف المناخية (ضغط الأمراض).

استعملوا **برافو®** وقائيا و عندما يزداد انتشار الفطريات ، بالمزج مع مبيدات فطرية جهازية (**أميستار® إكسترا** أو **أرتيـا®** 330 EC).

الحشرات الضارة

زراعة الحبوب معرضة للحشرات الضارة التي قد تؤدي إلى خسائر معتبرة في المردود. تظهر الأضرار على الحبوب في مراحل مختلفة:

- في مرحلة الإنبات، بخسائر تسببها حشرات التربة.
- في التطور النباتي، بأضرار تُحدثها على الأوراق و عدوى فيروسية تسببها الحشرات الناقلة للفيروسات.
- عند التخزين، بسبب سوسة الحبوب.

I - حشرات التربة: الأصناف الأكثر ظهورا في الجزائر هي: الديدان البيضاء و الديدان القارضة (الديدان الخيطية). الشتاء المعتدل و الممطر عامل أساسي يساعد على تطور هذه الحشرات. يمكن للتربة أن تصيبها العدوى بسبب إضافة المادة العضوية (ديدان بيضاء).

الدودة البيضاء*

الدودة البيضاء: تنتمي إلى غمدبات الأجنحة، حشرة خطيرة و تدمرة الحبوب. يمكن لهذه الهجمات أن تبدأ من مرحلة إنبات المزروعات. حشرة يصل طولها إلى 1.7 سم، تدوم دورة حياة الدودة البيضاء ما بين عامين و نصف إلى ثلاثة أعوام. من بين الأصناف المعروفة في الجزائر نجد *Geotragus destri-cola* . المرحلة الأكثر ضررا بالحبوب من بين المراحل اليرقية الثلاثة هي يرقة ي3. تهاجم اليرقة الجذور، مما يؤدي إلى ذبول النباتات. تظهر الأعراض على شكل مساحات شاغرة، خالية من الغطاء النباتي.

الدودة القارضة

الدودة القارضة: تنتمي إلى غمديات الأجنحة مضرة بالحبوب في المرحلة اليرقية فقط، يزداد ضررها في المرحلة الأخيرة. تتوغل في قاعدة النبتة الفتية، تدمر البرعم و تظهر أضرار الحشرة على شكل اصفرار و احمرار الأوراق، فتصبح النبتة هزيلة و تذبل.

حشرة المن على شجرة القرانيا

حشرة المن على شجرة القرانيا: حشرة ضارة بالحبوب حديثة الظهور. تم اكتشافها لأول مرة في الجزائر سنة 2009، لكن أضرارها كانت معتبرة خلال الموسم الزراعي 2016/2015.

طولها يتراوح ما بين 1.5 إلى 2.5 ملم. تهاجم جذور القمح و الشعير. تظهر الأعراض على شكل اصفرار النباتات و زغب أبيض على الجذور. ناقلة أيضا للأمراض الفيروسية مثل التقزم الأصفر على الشعير.

II- حشرات الجهة العلوية:

حشرة المن على الأوراق

حشرة المن على الأوراق: حشرة تتواجد عادة في الجهة السفلية للأوراق المتواجدة في قاعدة النبتة، طولها 2 ملم. انتشارها بأعداد كبيرة يمكن أن يسبب خسائر معتبرة على الحبوب لأنها تقوم باستخلاص النسغ و إدخال اللعاب السام (عرقلة النمو). هذه الحشرة يمكنها أيضا نقل فيروس التقزم الأصفر، عند ظهورها مبكرا في المراحل الحساسة للحبوب الشتوية (قبل مرحلة سنبلة 1 سم).

(*) © بروفارت 2018

حشرة المن على السنابل*

حشرة المن على السنابل: صنف يهاجم السنبلة أساسا. طولها يتراوح ما بين 2 إلى 2.8 ملم. أضرارها تؤدي إلى الحد من وزن ألف حبة (PMG)، نقص عدد الحبات في السنبلة، في حالة حدوث هجمة مبكرة عن طريق نقل الفيروسات. يحدث إنتاج المادة العسلية التي تتسبب في ظهور مرض السخام (العفن الأسود). يمكن للخسائر أن تصل إلى 25 % في الحالات الأكثر خطورة.

حشرة الخنفساء*

الخنفساء : تنتمي إلى غمديات الأجنحة حجمها يتراوح ما بين 5 إلى 6 ملم، في الجزائر نجد صنفين. الأضرار تسببها أساسا اليرقات في المرحلة اليرقية ي3 و ي4 وهي الأكثر خطورة.

لون اليرقات أصفر، تغطيها فضلات سوداء. تتغذى على نصل الورقة، مما يسبب تغير اللون إلى خطوط بيضاء، في حالة كثرة الهجمات، يمكن للأوراق أن تصبح بيضاء. تؤثر الخنفساء على نشاط التركيب الضوئي. يمكن للأضرار أن تصل إلى 60 % من الخسائر في المردود.

حشرة البق

بق الحبوب: حشرات ضارة، ثاقبة – ماصة، تسبب أضرارا معتبرة على القمح. تم تحديد خمس أصناف، ثلاثة منها تم تسجيلها كحشرات ضارة بالحبوب و هي: *Aelia germari، Eurygaster maurus* و *Dolycoris numidicus.*

الصنف الأكثر خطورة هو *Aelia germari* حيث يهدد المناطق المنتجة للحبوب بصفة دائمة.

تمس مرحلة حساسة للقمح، الطور اللبني و العجيني. هذه الهجمات تؤثر على المردود و جودة القمح الموجه لصناعة الخبز «نسب إستخلاص الخبز ». و يمكن أن تُلحق خسائر قد تصل إلى 100 %.

حشرة التريبس*

التريبس: حشرة يتراوح طولها ما بين 1.5 إلى 1.8 ملم.

في المرحلة اليرقية تقوم الحشرة بلسع المبيض و تسبب تعقيم الزهرة، مما يؤثر على عدد الحبات المتواجدة في السنبلة. في الطور اللبني و الطور العجيني، تثقب اليرقات الحبة و تسبب ظهور بقع تُنقص من القدرة الإنتاشية.

حلولنا:

الحشرات الأرضية			الحشرات الورقية				
الدودة البيضاء	الدودة القارضة	حشرة المن على شجرة القرانيا	حشرة المن على الأوراق	حشرة المن على السنابل	الخنفساء	البق	التريبس
فورس®			أكتارا®/ إنجيو®				

هام: يجب القيام بالمعالجة الورقية عند ظهور الحشرات تزامنا مع مرحلة الصعود- تكون الحبات.

(*) © بروفارت 2018

التحكم في الإجهاد:

يمكن أن يتعرض المحصول خلال دورة تطوره لأنواع مختلفة من الإجهاد، التي قد يكون سببها عوامل حيوية (أمراض و حشرات ضارة) أو عوامل غير حيوية (جفاف، جليد، ملوحة، برد و شدة الحرارة، المعالجة بالمبيدات الفلاحية، إلخ). كما يتأثر المحصول بالإجهاد في مرحلة التكاثر (إزهار و تلقيح).

يكون رد فعل المحصول تجاه الإجهاد بتفعيل مختلف العمليات و الآليات الإنزيمية (تركيب الأحماض الأمينية و الفيتوأليكسينات...) للإستمرار في التطور.

الآلية الرئيسية التي تعمل على الإستجابة للإجهاد هي غلق المسامات، لتفادي الذبول و لمنع الكائنات الضارة من دخول النبتة. غلق المسامات يوقف عملية النتح. في حالة انعدام عملية نتح النبات، يُمنع هذا الأخير من أخذ الأزوت من التربة و يجعله لا يقوم بتركيب الأحماض الأمينية الضرورية لتطوره. لذا يجب تدعيم النبتة بتوفير الأحماض الأمينية السائلة الورقية. هذه الأحماض تسمح للنبتة باستئناف سريع لدورة تطورها العادي والحد من أثار الإجهاد بشكل كبير.

الأسباب الرئيسية للإجهاد عند الحبوب هي :

- استعمال مبيدات الأعشاب.
- فترة التلقيح.
- فترات الجليد و الجفاف (خاصة في مرحلة امتلاء الحبة).

ننصح استعمال **دلفان® بلوس**، منتوج غني بالأحماض الأمينية الحرة (الفعالة)، و التي تمثل مخطط حمض - أميني كامل و متوازن.

الإجهاد المائي : التفاف، اصفرار و جفاف حافة الورقة

آثار الإجهاد بعد استعمال مبيد أعشاب في درجة حرارة منخفضة

حلـــولنا

ديفيدند® ستار

ديفيدند® ستار FS 36 مبيد فطري مرخص في الجزائر لمعالجة بذور محاصيل الحبوب.

ديفيدند® ستار FS 36 يتكون من مادتين فعالتين: ديفيكونازول و سيبروكونازول.

ديفيدند® ستار FS 36 يؤثر بالملامسة و بالتوغل لضمان التحكم في الأمراض المتواجدة على سطح البذرة، له تأثير جهازي يسمح بالتحكم في الأمراض التي تمس البذرة من الداخل و يستمر في حماية (الجذور و الأوراق) إلى مرحلة النبتة الفتية.

ديفيدند® ستار FS 36 يحتوي على مادتين فعالتين، تنتميان إلى الجيل الجديد للتريازول، عندما نقارنها بالتريازول المعتاد استعماله، نلاحظ أن الجيل الجديد يسمح بالتثبت الجيد للمحصول (إنبات متماثل و منسجم)، لا تسبب السمية النباتية و بالتالي تفادي الخسارة في كمية الإنبات أو الإنبات في وقت متأخر، حيث نجد هذا المشكل في المنتجات المتكونة أساسا من تيبوكونازول و في حالة رداءة الظروف المناخية (الجليد أو الحرارة).

ديفيدند® ستار FS 36 يسمح بالتحكم في مجال واسع من الأمراض الفطرية الضارة بالبذور و عملية بذر الحبوب، حيث نجد: الهلمنثوسبوريوز، الفوزاريوز، التفحم السائب، التفحم المغطى و التسوس.

ديفيدند® ستار FS 36 يضمن حماية البذرة لمدة 4 أسابيع بعد الإنبات.

ديفيدند® ستار FS 36 يحمل صيغة كيميائية ذات جودة عالية: FS (مركز معلق خاص بمعالجة البذور).

شركة **بروفارت** و شريكها **سينجينتا** تنصحان الفلاحين باستعمال بذور القمح و الشعير المعالجة **ديفيدند® ستار FS 36**.

التركيب

29 غ/ل ديفيناكونازول

9 غ/ل سيبروكونازول

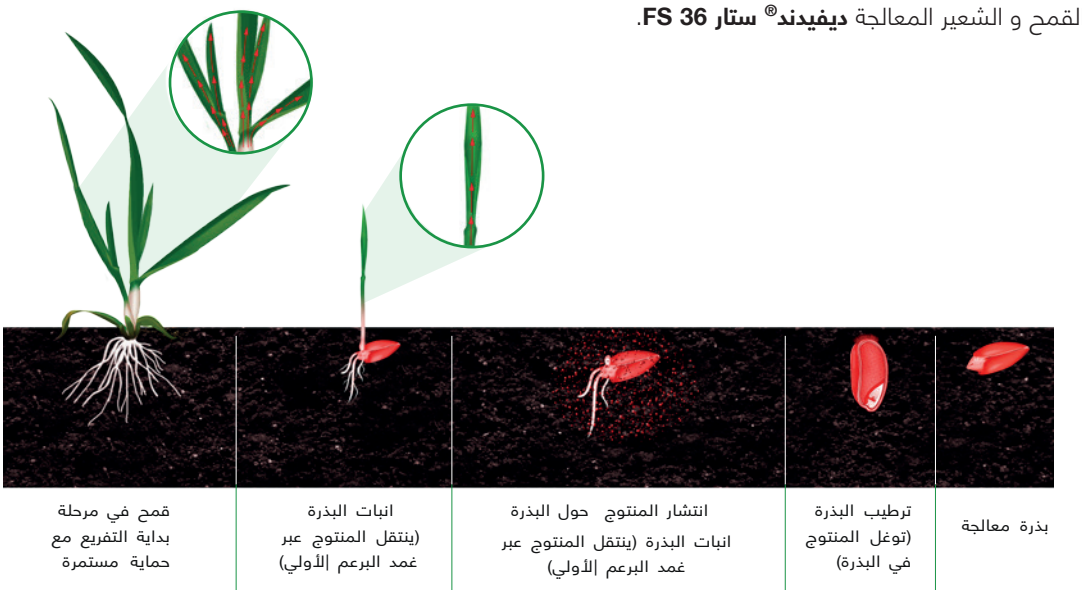
الصيغة

سائل مركز يتكون أساسا من الماء، ذات لون أحمر قاتم.

جرعة الإستعمال

100 ملل/ق لبذور القمح

150 الى 200 ملل/ق لبذور الشعير



رسم يوضح جهازية ديفيدند® ستار FS 36 في التربة

ويتفارت®

NPK 8.36.15 + 13 SO_3

التركيب
أزوت كلي (N) : 8 %.
أزوت أمونياكي (NH_4^+) : 8 %.
أنيدريد فوسفوري (P_2O_5) :
63 % قابلة للإمتصاص.
بوتاسيوم على شكل سولفات (K_2O) :
15 % قابلة للإمتصاص.
كبريت على شكل سولفات (SO_3^-) :
13 % قابلة للإمتصاص

الصيغة
محبب

جرعة الإستعمال
1,5 الى 3 ق/هك

مميزات الأتربة الجزائرية:

الأراضي الجزائرية كلسية غالبا ما تكون فقيرة من العناصر المغذية. التسميد يجب أن يعتمد على أسمدة محمضة وقابلة للإمتصاص. لهذا الغرض قامت بروفارت بتطوير **ويتفارت®** سماد كامل يلبي احتياجات هذه الأتربة و المحاصيل الزراعية المخصص لها.

الفوائد:

ويتفارت® سماد ثلاثي مصنوع لتلبية المتطلبات الغذائية من بداية نمو المحصول الزراعي. يحتوي على الأزوت، الفوسفور، البوتاسيوم و الكبريت، في توازن ملائم للإحتياجات الفينولوجية لهذه المرحلة من النمو النباتي للمحاصيل الزراعية.

ويتفارت® يحتوي على الأزوت الأمونياكي، الذي يتحرر تدريجيا و ببطء. الأزوت هو العنصر الأساسي لعملية التفريع، لتطور النبات و غِنى الحبات بالبروتينات.

الأزوت على شكل الأمونياك، يحمض التربة المحيطة بالجذور و يسمح بتوفر تدريجي مع مرور الوقت. يدعم التطور المبكر و يحفز بداية التفريع، الذي يجب أن يكون بأعلى مستوى ممكن.

ويتفارت® يحتوي على الفوسفور القابل للذوبان في الماء. الفوسفور هو العنصر الأساسي للتثبت الجيد للمحصول الزراعي وتلقيح الحبات.

ويتفارت® يحتوي على الحمض الفوسفوري الذي يحمض التربة المحيطة بالجذور. في بداية الدورة النباتية، يضمن الفوسفور تكون الجهاز الجذري، الذي يسمح للنبتة فيما بعد بالتغذية بكيفية جيدة. هذا العنصر أساسي في الأراضي الجزائرية التي غالبا ما تكون ضعيفة من الفوسفور القابل للإمتصاص (درجة حموضة pH عالية و ضعف النسب).

ويتفارت® يحتوي على البوتاس على شكل سولفات SO_3^-. يساهم الكبريت في تغذية النباتات و في تسريع تمعدن المادة العضوية، مما يحرر العناصر المغذية.

البوتاسيوم هو العنصر الأكثر امتصاصا في الحبوب، خاصة في المراحل الأولى للنمو النباتي لضمان امتلاء جيد للحبات فيما بعد.

أزوسول® N34

$N\ 34.0.0 + 29\ SO_3$

التركيب
أزوت كلي (N) : 34 %.
أزوت اليوريا $(CO(NH_2)_2)$: 24 %.
أزوت أمونياكي(NH_4^+): 10 %.
كبريت على شكل سولفات (SO_3^-) : 10%.

الصيغة
محبب

جرعة الإستعمال
2 الى 4 ق/هك

مميزات الأتربة الجزائرية:

الأتربة الجزائرية كلسية وغالبا ما تكون فقيرة من المادة العضوية. المادة العضوية عند تحللها، تحرر الأزوت. في الأتربة الغنية بالمادة العضوية، هذا الأزوت يمكن أن يكفي وحده لتلبية احتياجات النبتة، خاصة و أن توفر هذا العنصر تدريجي و مجزأ مع مرور الوقت. عند غياب هذا العنصر، يجب إضافته على شكل معدني.

الأتربة الجزائرية لها أيضا قدرة ضعيفة في الإحتفاظ بالعناصر المخصبة. هذه العناصر بما فيها شكل الأمونياك للأزوت (NH_4^+)، لا يمكنها أن تتخزن بكميات معتبرة في المركب الدبالي الغضاري.

يوجد 3 أشكال للأزوت. أزوت النتريك، أزوت الأمونياك و أزوت اليوريا. كل شكل يجب إضافته في الوقت المناسب. يتوفر أزوت النتريك فورا. من سلبياته الرئيسية أنه لا تحتفظ به التربة. يتعرض للتسريب بسرعة وللاغتسال عند إضافته في وقت لا تحتاجه النبتة، مما يؤدي إلى فقدانه نهائيا. من إيجابيات أزوت الأمونياك، أن النبتة يمكن أن تستعمله مباشرة و أنه يُحتفظ في التربة في المركب الغضاري الدبالي. جزء منه تستعمله النبتة مباشرة و جزء آخر يتثبت على المركب الغضاري الدبالي ليخضع للنترتة تدريجيا من طرف بكتيريا التربة. يخضع اليوريا للتحويل مرتين قبل توفره: تمعدن و نترتة. يكون توفره بطيء مقارنة بالأمونياك.

هذا التعقيد، الذي يتميز بضعف المادة العضوية و ضعف قدرة التبادل الكاتيوني (CEC)، يستلزم توفر الأزوت طوال الدورة النباتية للمحصول الزراعي، كما يمكن أن تكون هذه الدورة طويلة مثل الحبوب، هذا ما ساعد فرقنا على صياغة منتوج يمنح هذه الإيجابيات. منتوج ذو تحرير و انتشار بطيء و ذو تأثير مستدام مع مرور الوقت: **أزوسول® N34.**

الفوائد:

أزوسول® N34 سماد أزوتي يتكون من أزوت اليوريا و الأمونياك. يحتوي على 34 % من الأزوت. الجمع بين هاذين الشكلين، يسمح بتوفر الأزوت الذي يلبي الاحتياجات الفورية عند إضافة السماد و بتحرير و انتشار الأشكال المختلفة ببطء، مما يسمح بالتغذية المستدامة بمرور الوقت. هذه الميزة ضرورية، خاصة في زراعة الحبوب الكثيرة الإحتياجات من حيث العناصر المغذية و المستدامة بمرور الوقت.

أزوسول® N34 يحتوي على الكبريت، الضروري لتلبية احتياجات القمح. يسمح الكبريت كذلك في تسريع تحلل المادة العضوية و يساهم في تحميض الأتربة.

أزوسول® N34 يجب إضافته في مدة أسبوع قبل إظهار النبتة للإحتياجات، في مراحل التفريع و الصعود فيما يخص الحبوب.

العناصر المحتواة في **أزوسول® N34** قابلة للذوبان و الإمتصاص بعد التمعدن و النترتة. تذوب الحبيبات بسرعة عند ملامستها للرطوبة فتحرر و تنشر العناصر في محلول التربة.

تراكسوس® وان

التركيب
30 غ/ل من البينوكسادان
30 غ/ل من كلودينافوب – بروبارجيل
7.5 غ/ل من الفلوراسولام
7.5 غ/ل كلوكينتوسات – مكسيل

الصيغة
مركز قابل للإستحلاب

جرعة الإستعمال
1ل/هك

تراكسوس® وان مبيد أعشاب جديد لشركة سينجينتا، يتحكم في كل الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة ما عدا البروم و الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة الضارة بالقمح الصلب و اللين.

تراكسوس® وان مزيج من ثلاث مواد فعالة و مادة واقية. مادتين جد فعالتين ضد أحاديات الفلقة، البينوكسادان و الكلودينافوب بروبارجيل اللتان تنتميان إلى عائلتين كيميائيتين مختلفتين (فوب و دان). يحتوي أيضا على مادة فعالة جديدة تتحكم في ثنائيات الفلقة، الفلوراسولام الذي ينتمي إلى عائلة ALS.

تراكسوس® وان يحتوي أيضا على مادة واقية، الكلوكينتوسات – مكسيل. هذا المزيج المتكون من أربع مواد يمنح المبيد فعالية لا مثيل لها ضد الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة و الثنائية الفلقة.

تراكسوس® وان ذو فعالية مزدوجة، من الجيل الجديد يسمح بمكافحة فعالة ضد أحاديات الفلقة و ثنائيات الفلقة، يعطي حلا للتحكم في ظاهرة المقاومة التي تتطور بسرعة في الجزائر.

تراكسوس® وان يحتوي على البينوكسادان، مادة فعالة تعتبر مرجعا في مكافحة البراقة و الزوان المعمر (المدهون).

تراكسوس® وان يحتوي على الفلوراسولام، مادة فعالة جديدة تتحكم بفعالية في معظم الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة الصعبة منها خاصة.

تراكسوس® وان يحتوي على مادة مساعدة خاصة: أديڤور ناتجة عن أبحاث شركة سينجينتا ، هذه المادة المساعدة تحسن من توغل، إنتشار و إبقاء القطرات على الأوراق. أديڤور ينقل المواد الفعالة داخل العشب الضار مما يزيد من فعالية المبيد.

تراكسوس® وان يتميز بمجال استعمال واسع، يُستعمل من مرحلة 2 - 3 أوراق إلى مرحلة الصعود بالنسبة للعشب الضار الأحادي الفلقة و من مرحلة 4 أوراق إلى مرحلة نهاية تفرع (إشطاء) مزروعات الحبوب.

تراكسوس® وان لا يؤثر على المزروعات اللاحقة.

بالاص® OD 45

بالاص® OD 45 مبيد أعشاب يستعمل بعد إنتاش الحبوب، يتكون أساسا من بيروكسولام جزئ جديد تم اكتشافه و تطويره من طرف **داو أغروساينس**.

بالاص® OD 45 يتحكم في معظم الأعشاب الضارة أحادية الفلقة مثل البروم (العلفية)، المدهون، البراقة و الخرطال البري.

بالاص® OD 45 يتحكم في العديد من ثنائيات الفلقة كالشوك، الفجل البري، خبيزة برية، نبات الأذريون، الغاليون، فيرونيك بري، نبات البيقية، الخ.

بالاص® OD 45 يتميز بـ:

- التحكم في العديد من الأعشاب الضارة باستعماله مرة واحدة.
- فعاليته ممتازة ضد البروم.
- توافق ممتاز: إمكانية المزج مع مختلف المبيدات.
- مجال استعمال واسع: يسمح باختيار الظروف المثلى لعلاج الحقول.
- إمكانية تناوب المحاصيل: لا توجد أي خطورة على المحاصيل الزراعية اللاحقة.

استعمال **بالاص® OD 45** مع **ميستانك® SE 360** ، يسمح بالحصول على فعالية كبيرة ضد معظم أحاديات و ثنائيات الفلقة المتواجدة في الجزائر.

يسمح المزج بين **بالاص® OD 45** و **هليوصول®** بتحكم جيد جدا على البروم.

نتحصل على المحلول الأمثل للمعالجة عند مزج **بالاص® OD 45 بهليوصول®** و **ميستانك® SE 360** و هذا ما يقضي على كل الأعشاب الضارة (البروم، أحاديات الفلقة الأخرى، ثنائيات الفلقة و حتى الصعبة منها).

التركـيب
45 غ/ل بيروكسولام
90 غ/ل كلوكينتوست - مكسيل

الصيغة
مادة زيتية

جرعة الإستعمال
0.5ل/هك

تراكسوس®

تراكسوس® مبيد جهازي مضاد للأعشاب الضارة الأحادية الفلقة، يتحكم في كل الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة المضرة بالقمح الصلب و اللين.

تراكسوس® يجمع بين مادتين فعالتين تنتميان إلى عائلتين كيميائيتين مختلفتين (فوب و دان). هذا الإتحاد يمنح لهذا المبيد فعالية عالية على كل الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة ما عدا البروم.

تراكسوس® يحتوي على مادة مساعدة خاصة: أديـڤور. هذه المادة المساعدة تحسن من توغل، إنتشار و إبقاء القطرات على الأوراق. أديـڤور ينقل المواد الفعالة داخل العشب الضار مما يزيد من فعالية المبيد.

تراكسوس® يحتوي على مادة واقية، الكلوكينتوسات- مكسيل للحد من أثار الإجهاد على المزروعات.

تراكسوس® يتميز بمجال استعمال واسع، يُستعمل في مرحلة 2-3 أوراق إلى مرحلة صعود العشب الضار الأحادي الفلقة و من مرحلة 4 أوراق إلى مرحلة نهاية تفرع (إشطاء) مزروعات الحبوب.

تراكسوس® يمكن مزجه مع **زوم®** أو **ميستانك®** SE 360 لتحويله إلى مبيد ذو فعالية مزدوجة و ضمان التعشيب الكيميائي في أن واحد و باستعماله مرة واحدة على الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة و الثنائية الفلقة.

التركـيب
22.5 غ/ل من البينوكسادان
22.5 غ/ل من الكلودينافوب بروبارجيل
5.63 غ/ل كلوكينتوسات- مكسيل

الصيغة
مركز قابل للإستحلاب

جرعة الإستعمال
0.9 إلى 1.3 ل/هك، فعال عند استعمال 1ل/هك

طوبيك® EC 080

طوبيك® EC 080 مبيد أعشاب إنتقائي للأعشاب الضارة بالقمح الصلب و اللين، حيث يجب أن يُستعمل بعد الإنبات المبكر، عندما تصل الأعشاب الضارة إلى مرحلة 2 - 4 أوراق.

طوبيك® EC 080 يتحكم في معظم الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة الضارة بالحبوب و التي تتمثل في البراقة و الخرطال البري.

طوبيك® EC 080 تمتصه أوراق الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة و تتوقف سرعة نمو النبتة خلال 48 ساعة التالية.

طوبيك® EC 080 يمكن مزجه مع **زوم®** أو **ميستانك® SE 360** لتحويله إلى منتوج ذو تأثير مزدوج، لضمان التعشيب الكيميائي للأعشاب الضارة الأحادية و الثنائية الفلقة مرة واحدة.

التركـيب
80 غ/ل من كلودينافوب – بروبارجيل

الصيغة
مستحلب مركز (EC)

جرعة الإستعمال
0.75 ل/هك؛ القمح الصلب و القمح اللين.

ميستانك® SE 360

ميستانك® SE 360 يتكون من مادتين فعالتين هما الفلورازولام و D2,4 إستر.

المزج بين هاتين المادتين الفعالتين يمنح للمنتج:

- مجال استعمال واسع و ذلك بتحكم مضمون في العديد من الأعشاب الضارة مع اختلاف الظروف المناخية و الزراعية.
- يوجد مجالين مختلفين للفعالية يقللان من خطر ظهور مقاومة تجاه المبيد.

ميستانك® SE 360 هو المنتج الوحيد الذي يسمح بالتحكم في الغاليون و البابونج ابتداء من مرحلة الإنبات إلى أن يصل طولها 25 سم.

يتوقف تطور العشب الضار ساعتين بعد استعمال المنتج.

ميستانك® SE 360 يمكن مزجه مع **بالاص® OD 45** للتحكم في مجال واسع من ثنائيات الفلقة و للحصول على فعالية ملحوظة على مجال واسع من الأعشاب الضارة.

ميستانك® SE 360 يمكن مزجه بكل المنتجات المضادة لأحاديات الفلقة المباعة في الجزائر لتشكيل منتجات فعالة.

التركيب
6.25 غ/ل فلوراسولام
300 غ/ل 4-2 D إستر
الصيغة
مركز قابل للإستحلاب
جرعة الإستعمال
0.6 ل/هك

زوم®

زوم® مركب من مادتين فعالتين جهازيتين. ديكامبا و ترياسولفورون.

يُعد حلا كاملا ضد كل الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة.

ديكامبا يتميز بتأثير بطيء. تمتصه الأوراق و الجذور ثم ينتقل في النبتة عبر النسغ ليصل إلى كل أطراف النبتة، مما يمنع إمكانية عودة تطور النبتة.

ترياسولفورون: ينتمي إلى الإسيتولاكتات سينتياز (ALS) يؤثر بإيقاف الإنزيمات المسؤولة عن تركيب الأحماض الأمينية التي لا يمكن الإستغناء عنها للتقسيم الخلوي.

زوم® له مجال استعمال واسع على الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة و حتى الصعبة منها.

زوم® يجمع بين طريقتين للتأثير: أوكسين و الإسيتولاكتاز سينتياز ALS، هذا المزج يسمح بالتحكم في مقاومة الأعشاب الضارة الثنائية الفلقة.

التركيب
65.9 % ديكامبا
4.1 % ترياسولفورون
الصيغة
حبيبات قابلة للإنتشار في الماء
جرعة الإستعمال
120غ/هك

ديالن® سوبر

ديالن® سوبر مزيج من مادتين أكسينية متكاملتين مضادة لثنائيات الفلقة: ديكامبا و 2-4D.

مادة ديكامبا: تتميز بتأثير بطيء. تمتصها الأوراق و الجذور ثم تنتقل في النبتة عبر النسغ. تصل بذلك إلى كل أطراف النبتة و تمنع عودة نموها.

مادة 2-4D تتميز بتأثيرها السريع (تأثير فوري). تُمتص أساسا عبر الأوراق و تنتشر في العشب الضار عن طريق النسغ.

عند استعمال **ديالن® سوبر** تتوقف النبتة عن التغذية. تتوقف الأعشاب الضارة عن النمو مباشرة، فيغيب التنافس مع مزروعات الحبوب للحصول على العناصر المغذية.

ديالن® سوبر ينتمي إلى المجموعة الأكسينية و التي تظهر أي مقاومة تجاهها إلى يومنا هذا.

التركـيب
344 غ/ل 4D -2 + 120 غ/ل ديكامبا.

الصيغة
مركز قابل للذوبان.

جرعة الإستعمال
0,75 إل 1 ل/هك.

أكسيال® EC 045

أكسيال® EC 045 مبيد جهازي، مضاد لأحاديات الفلقة، يتحكم في كل الأعشاب الضارة الأحادية الفلقة المضرة بالشعير ما عدا البروم.

أكسيال® EC 045 مصاغ من البينوكسادان أساسا، مادة فعالة جديدة مضادة لأحاديات الفلقة ناتجة عن أبحاث شركة سينجينتا.

البينوكسادان مادة تؤثر على تركيب الأحماض الدهنية بمنع انتاجها و بإيقاف نمو النبتة التي تموت فيما بعد.

أكسيال® EC 045 يحتوي على مادة واقية، الكلوكينتوسات-مكسيل التي تحمي مزروعات الحبوب.

أكسيال® EC 045 يمكن مزجه مع زوم® أو ميستانك® SE 360 للحصول على تأثير مزدوج و ضمان تعشيب متزامن لمرة واحدة الأعشاب الضارة الأحادية و الثنائية الفلقة.

أكسيال® EC 045 هو المبيد الوحيد المضاد للأعشاب الضارة الأحادية الفلقة المتوفر على الشعير في الجزائر.

التركـيب
4.5 % من بينوكسادان
1.125 % من كلوكينتوسات-مكسيل

الصيغة
مركز قابل للإستحلاب

جرعة الإستعمال
1ل/هك

أميستار® إكسترا

أميستار® إكسترا مزيج بين مادتين فعالتين ذات طريقة تأثير مختلفة.

الأزوكسيستروبين، مادة فعالة من عائلة ستروبيلورين، لها فعالية إنتقالية، تؤثر على مستوى الميتوكوندريات بإيقاف تنفس الفطريات المسببة للأمراض.

السيبروكونازول، مادة فعالة من عائلة تريازول، لها تأثير جهازي تؤثر بإيقاف تركيب هيرقوستيرول الفطريات المسببة للأمراض.

أميستار® إكسترا له تأثير وقائي يوقف انتاش الأبواغ وعلاجي في نفس الوقت بمنع نمو الميسيليوم و التبوغ.

التأثير المتزامن للمواد الفعالة المركبة في **أميستار® إكسترا** تمنحه فعالية ممتازة ضد الأمراض الفطرية المضرة بالحبوب.

أميستار® إكسترا يُطيل من فترة الإخضرار مما يزيد في مدة التركيب الضوئي. هذه الزيادة في التركيب الضوئي تضمن امتلاء جيد للحبات، هذا ما يعرف بـ «أثر الإخضرار».

التركـيب
200 غ/ل الأزوكسيستروبين
80 غ/ل السيبروكونازول

الصيغة
مركز قابل للإستحلاب

جرعة الإستعمال
0.75 - 1 ل/هك حسب قوة الأمراض

أرتيا® EC 330

أرتيا® EC 330 مبيد فطري جهازي ذو تأثير وقائي و علاجي. يجمع بين مادتين فعالتين لضمان الفعالية المثلى ضد مجال واسع من الأمراض الفطرية الضارة بالقمح (الأويديوم، الصدأ و السيبتوريوز) و الضارة بالشعير (الأويديوم، الرينكوسبوريز و الهلمينثوسبوريوز).

أرتيا® EC 330 يتوغل بسرعة في الأنسجة الخضراء للنباتات. فترة تأثيره لمدة طويلة يضمن حماية للمزروعات من 3 إلى 5 أسابيع.

أرتيا® EC 330 يمثل المرجع في السوق الموجه لمكافحة الصدأ.

التركـيب
80 غ/ل من سيبروكونازول
250 غ/ل من بروبيكونازول

الصيغة
مركز قابل للإستحلاب

جرعة الإستعمال
0.3 – 0.5 ل/هك

برافو®

التركيب
720 غ/ل من الكلوروثالونيل

الصيغة
مركز معلق

جرعة الإستعمال
1ل/هك

برافو® مبيد فطري يؤثر بالملامسة و على مواقع مختلفة للفطريات.

برافو® يؤثر وقائيا بإيقاف التفاعلات الإنزيمية في أبواغ الفطريات.

برافو® جد فعال ضد السيبتوريوز و الرينكوسبوريوز الضارة بالقمح و الشعير.

برافو® يتوافق مع **أميستار® إكسترا** و **أرتيا®**.

برافو® شديد المقاومة للإغتسال بمياه الأمطار و الري.

بريوري® أوبتي

التركيب
80 غ/ل أزوكسيستروبين
400 غ/ل كلوروثالونيل

الصيغة
مركز معلق (SC)

جرعة الإستعمال
2 إلى 2.5 ل/هك

بريوري® أوبتي مبيد فطري يجمع بين مادتين فعالتين: الأزوكسيستروبين و الكلوروثالونيل.

الأزوكسيستروبين مادة فعالة من عائلة ستروبيلورين، لها تأثير انتقالي، تمنع انتشار العامل المسبب للمرض داخل النبتة.

الكلوروثالونيل مادة فعالة من عائلة الكلورينيتريل. تؤثر بالملامسة و على مراحل متعددة. تؤثر وقائيا بمنع انتاش الأبواغ.

بريوري® أوبتي ذو مجال استعمال واسع، يتحكم في العديد من الأمراض الفطرية على الحبوب: السبتوريوز، الصدأ و الرينكوسبوريوز.

بريوري® أوبتي مبيد فطري يؤثر بالملامسة و انتقالي في نفس الوقت، مما يضمن حماية كلية مهما كانت مرحلة تطور الفطر.

بريوري® أوبتي أفضل مبيد فطري، يُنصح استعماله في حالة انتشار الأمراض الفطرية: السبتوريوز، التبقع الهلمنثوسبوري و أنتراكنوز البقوليات.

أكتارا® WG 25

أكتارا® WG 25 مبيد حشري متكون أساسا من الثيامثوكسام، يسمح بالقضاء على عدد كبير من الحشرات التي تضر المحاصيل مثل: البق، الخنافس، ذبابة القمح و المن.

أكتارا® WG 25 مبيد جهازي،تنتقل المادة الفعالة عبر النسغ لتنتشر في كل أجزاء النبتة، حيث تضمن لها حماية فعالة لمدة طويلة.

أكتارا® WG 25 يمتاز بفعالية مستمرة (من 8 إلى 10 أسابيع) بضمان حماية لمدة طويلة.

التركـيب
25 % ثيامثوكسام
الصيغة
حبيبات قابلة للإنتشار في الماء
جرعة الإستعمال
0,1 كغ/هك

فورس ®

فورس® مبيد حشري فعال ضد معظم الحشرات الأرضية، خاصة الديدان البيضاء و الديدان القارضة. فغالبا ما تلحق هذه الحشرات أضرارا بالغة على الحبوب. هجوم اليرقات للجذور يؤدي إلى نقص عدد النباتات المشتلة، بالتالي إلى خسائر في المردود.

يؤثر **فورس®** بجرعة ضعيفة جدا ضد معظم الحشرات الأرضية، بالإضافة إلى الحشرات المقاومة للمنتجات الأخرى.

يؤثر **فورس®** بالبخار، باللمس و الهضم، إضافة إلى أنه طارد للحشرات.

فورس® قليل الإغتسال بالماء، يتثبت في التربة يمنحها فعالية مدعمة في الوقت المناسب.

فورس® يمكن استعماله موضعيا و تعميمه حسب درجة الإصابة.

التركـيب
0.5 % من تيفلوثرين
الصيغة
حبيبات قابلة للإنتشار في الماء
جرعة الإستعمال
40 إلى 50 كلغ/هك

إنجيو®

إنجيو® مبيد حشرات فعال ضد مجال واسع من الحشرات الضارة بمزروعات الحبوب (المن، البق، الخنافس، التريبس...).

إنجيو® له فعالية مزدوجة يؤثر بالملامسة و بالإبتلاع.

الثيامثوكسام مادة تتحكم في كل الحشرات الثاقبة – الماصة؛ تؤثر كمانع لمستقبلات الأسيتيل كولين، أما لامبداسيالوثرين تؤثر بالملامسة و بالإبتلاع، لها تأثير فوري.

التركيب
141 غ/ل من الثيامثوكسام
106 غ/ل من لامبداسيالوثرين
الصيغة
مركز معلق
جرعة الإستعمال
50 - 200 ملل/هك

حلولنا ◂ مادة مساعدة

هيليوصول®

هيليوصول® مادة مساعدة من أصل نباتي (مشتقة من الصنوبر) مستعملة في محلول المعالجة ضد الحشرات، الفطريات، الأعشاب الضارة و في المادة المساعدة على النمو، تحسن فعالية كل المعالجات بالمبيدات الفلاحية.

هيليوصول® مادة مساعدة غير أيونية، قابلة للتحلل طبيعيا، يمكن استعمالها في الزراعة البيولوجية.

هيليوصول® تقلل من الضغط الديناميكي للمياه و بالتالي محلول المعالجة بالمبيدات. وظائفها الأساسية هي:

- تساعد على الإحتفاظ/ مضادة لتناثر قطرات المبيد (تلاصق جيد).
- تساعد على تحسين انتشار المبيد على الأوراق.
- تمنع تناثر المبيد على المحاصيل المجاورة (تقلل من انتقال العدوى و الخسائر).
- تثبت المبيد (أفضل مقاومة ضد مياه الأمطار).
- تحسن من توغل المبيدات الهيدروفيلية (المحبة للماء).
- مضادة لتشكل الرغوة.
- عامل للتوافق (تحسين تجانس محلول المعالجة في حالة الخلط في أن واحد).

التركيب
665 غ/ل من كحول التربينيك
الصيغة
مركز قابل للإستحلاب
جرعة الإستعمال
1ل/هك

هيوميستار®

هيوميستار® منتج طبيعي يتكون من الأحماض الهيوميكية و الفلفيكية، مستخلصات الليوناريديت الأمريكية.

هيوميستار® يحسن بنية التربة بمساعدتها على التهوية و الإحتفاظ بالماء.

هيوميستار®يحفز النشاط الميكروبي.

هيوميستار® يزيد من النمو و التطور الجذري.

هيوميستار® يدخل مباشرة في تركيب المركب الغضاري- الدبالي، يزيد من قدرة التخزين و التبادل مع جذور النبتة، العناصر المغذية الموفرة على شكل أسمدة كيميائية. يسمح بذلك في الحد بشكل كبير في الخسائر الناتجة عن الإغتسال، الرشح و التبخر.

هيوميستار® يؤثر كعامل مُخلب في التربة و يحفز الإمتصاص السريع للعناصر المغذية عبر الجذور.

طرق و جرع الإستعمال:

يُنصح استعمال جرعة 25 ل/هك في بداية الدورة الزراعية، تجزئة باقي الجرعة مرتين إلى ثلاثة مرات على طول الدورة النباتية.

التوافق:

هيوميستار® يتوافق مع معظم الأسمدة و المبيدات الفلاحية ما عدا الزيوت المعدنية، نترات الكالسيوم و المنتجات الحمضية.

يُنصح القيام بالتجربة قبل الإستعمال.

التركيب:
مستخلصات هيوميكية: 15%.
أحماض هيوميكية: 12%.
أحماض فلفيكية: 3%.

الصيغة:
مُركز قابل للذوبان.

جرعة الإستعمال
50 ل/هك

جرينفير إنيرجي®

جرينفير إنيرجي® على شكل حبيبات قابلة للإنتشار في الماء، سريعة الذوبان.

جرينفير إنيرجي® منتج فريد من نوعه، يجمع بين الحديد المُخلب EDDHA و الحمض الهيوميكي.

جرينفير إنيرجي® يقي و يصحح أعراض نقص الحديد في كل أنواع الأتربة.

جرينفير إنيرجي® يحسن بنية التربة، مساميتها و قدرتها على الإحتفاظ و تبادل العناصر المغذية مع الجذور.

جرينفير إنيرجي® له قدرة تخليب معتبرة بفضل الحمض الهيوميكي. يحسن من فعالية و توفر أسمدة NPK و العناصر الصغرى.

التوافق:

جرينفير إنيرجي® يتوافق مع معظم الأسمدة و المبيدات الفلاحية ما عدا الزيوت المعدنية، نترات الكالسيوم و المنتجات الحمضية.

يُنصح القيام بالتجربة قبل الإستعمال.

التركـيب
مستخلصات هيوميكية كلية: 21%.
أحماض هيوميكية: 17 %.
أحماض فلفيكية: 4 %.
4% من الحديد المُخلب EDDHA

الصيغة:
حبيبات قابلة للإنتشار في الماء.

جرعة الإستعمال
1 إلى 5 كلغ/هك

دلفان بلوس®

دلفان بلوس® سائل يحتوي على الأحماض الأمينية، يحتوي على 24 % من الأحماض الأمينية الحرة و 9 % من الأزوت العضوي.

دلفان بلوس® يحتوي على عدد كبير و مختلف من الأحماض الأمينية، مما يجعله المحلول المميز ضد حالات الإجهاد.

دلفان بلوس® يدعم عملية التركيب الضوئي و يضمن عودة نمو النبتة بشكل جيد في الوقت الذي ينال منها الإجهاد و لا تكون قادرة على تركيب أحماضها الأمينية. يساعد على إعادة تشغيل الجهاز النباتي الذي أوقفه أو عرقله الإجهاد.

دلفان بلوس® يجب استعماله في المرحلة الحساسة للنبتة (اخصاب السنابل)، في حالة الإجهاد (الجليد، المعالجة بالمبيدات الفلاحية، درجات الحرارة المرتفعة، الجفاف، الملوحة، الأمراض، الحشرات، إلخ).

دلفان بلوس® يسمح عند مزجه بالمبيدات الفلاحية بتغلغل سريع و فعال للمواد الفعالة في أغشية الورقة. يدعم بشكل كبير فعالية المبيدات العشبية، الفطرية و الحشرية.

الفوائد:

- أفضل مقاومة ضد مختلف أشكال الإجهاد.
- أفضل مقاومة ضد الأمراض.
- يؤثر على النمو و التطور النباتي.
- فعالية مثلى على انتقال العناصر المعدنية بفضل التغلغل الجيد و امتصاص العناصر المغذية.

التلاؤم:

دلفان بلوس® يتلاءم مع معظم الأسمدة و المبيدات الفلاحية ما عدا الزيوت المعدنية، الكبريت، النحاس و المنتجات ذات pH>8.

يُنصح القيام بالتجربة قبل الإستعمال.

التركـيب
أحماض أمينية حرة: 24 %
أزوت كلي: 9 %

الصيغة
مُركز قابل للذوبان

جرعة الإستعمال
1 إلى 2 ل/هك

ميكروفارت®

ميكروفارت® سائل يتكون أساسا من الأحماض الأمينية، يحتوي على 13 % من الأحماض الأمينية الحرة و 7,4 % من الأزوت العضوي.

ميكروفارت® يحتوي على عدد معتبر و مختلف من الأحماض الأمينية، مما يجعله المحلول الممتاز ضد كل حالات الإجهاد.

ميكروفارت® يدعم عملية التركيب الضوئي و يضمن عودة نمو النبتة.

ميكروفارت® يجب استعماله في المرحلة الحساسة للنبتة (اخصاب السنابل)، في حالة الإجهاد (كالجليد، المعالجات بالمبيدات الفلاحية، درجات الحرارة المرتفعة، الجفاف، الملوحة، الأمراض و الحشرات، إلخ).

ميكروفارت® يسمح عند خلطه بالمبيدات الفلاحية، بالتغلغل السريع و الفعال للمواد الفعالة في أغشية الورقة. يزيد من فعالية مبيدات الأعشاب، المبيدات الفطرية و الحشرية.

الفوائد:

- أفضل مقاومة ضد مختلف حالات الإجهاد.
- أفضل مقاومة ضد الأمراض.
- يؤثر على النمو و التطور النباتي.
- فعالية مثلى على انتقال العناصر المعدنية بفضل التغلغل الجيد و امتصاص العناصر المغذية.

التلاؤم:

ميكروفارت® يتلاءم مع معظم الأسمدة و المبيدات الفلاحية.

يُنصح القيام بالتجربة قبل الإستعمال.

التركيب
الأحماض الأمينية: 44 %.
أزوت كلي: 7,40%.
كربون عضوي: 22 %.
العناصر الصغرى (%): 0,2 من الحديد (Fe)
0،1 من المنغنيز (Mn) ،
0،05 من البور (B)،
0،01 من الزنك (Zn)
0،001 من الكوبالت (Co)
0،005 من الموليبدان (Mo) .

الصيغة
مُركز قابل للذوبان

جرعة الإستعمال
1 إلى 2 ل/هك

ترادكورب® AZ II

ترادكورب® AZ II منتج قابل للذوبان يحتوي على العديد من العناصر الصغرى المُخلبة EDTA.

ترادكورب® AZ II يقي و يصحح أعراض النقص المختلفة في كل أنواع الأتربة، خاصة الأتربة القاعدية (pH>7)و هي حالة معظم الأتربة الجزائرية.

ترادكورب® AZ II منتج قابل للذوبان مصاغ لوقاية و تصحيح أعراض النقص في نفس الوقت (الحديد، المنغنيز، النحاس، الزنك، الموليبدان و البور) .

ترادكورب® AZ II مستقر بين pH 3 و 9.

التلاؤم:

ترادكورب® AZ II يتوافق مع معظم الأسمدة و المبيدات الفلاحية. لا يجب مزجه بمخلبات أخرى ولا بمنتجات ذات pH جد حامضي <3.

يُنصح تجربة المنتج قبل الشروع في الإستعمال.

التركـيب

12,95% من العناصر الصغرى: 5% من الحديد (Fe)، 3,5% من المنغنيز (Mn)، 1% من النحاس (Cu)، 2,48% من الزنك (Zn)، 0,65% من البور (B)، 0,3% من الموليبدان (Mo) .

الصيغة

حبيبات قابلة للإنتشار في الماء.

جرعة الإستعمال

1 كلغ/هك

ترادكورب® Mn

ترادكورب® Mn يحتوي على المنغنيز على شكل EDTA. العامل المُخلب EDTA يسمح للعنصر المغذي بأن يُمتص كليا و الإنتقال بشكل أفضل في أغشية النبتة.

ترادكورب® Mn يقي و يصحح أعراض نقص المنغنيز على كل المحاصيل الزراعية و على كل أنواع الأتربة.

ترادكورب® Mn يدخل في العملية الإنزيمية مثل تفعيل الإنزيمات الأساسية لتركيب اللينين لتدعيم الجدران الخلوية.

ترادكورب® Mn يتدخل في عملية التركيب الضوئي، تخفيض النترات و تركيب البروتينات.

ترادكورب® Mn مستقر ما بين pH 4 و 9.

التلاؤم:

ترادكورب® Mn يتوافق مع معظم الأسمدة و المبيدات الفلاحية. لا يجب مزجه بالمنتجات المتكونة أساسا من الزيوت، الكبريت و درجة حموضة عالية pH > 9,5.

يُنصح القيام بالتجربة قبل الإستعمال.

التركـيب

13% من المنغنيز المخلب EDTA .

الصيغة

حبيبات دقيقة.

جرعة الإستعمال

3 إلى 6 كلغ/هك

ترادكورب® Cu

ترادكورب® Cu يحتوي على النحاس على شكل EDTA العامل المُخلب EDTA يسمح لعنصر النحاس المغذي بأن يُمتص كليا و أن ينتقل في أغشية النبتة بشكل جيد.

ترادكورب® Cu يقي و يصحح أعراض نقص النحاس على كل المحاصيل الزراعية.

ترادكورب® Cu يلعب دورا أساسيا في مكافحة تشوه سنابل الحبوب.

ترادكورب® Cu يحسن عملية تشكل كلوروفيل النباتات و يحفز العديد من العمليات الأيضية.

ترادكورب® Cu يساهم في تشكيل الجدران الخلوية (اللينين).

ترادكورب® Cu مستقر ما بين pH 4 و 9.

التوافق:

ترادكورب® Cu يتوافق مع معظم الأسمدة و المبيدات الفلاحية.
لا يجب مزجه بالمنتجات ذات pH جد حامضي < 3.

يُنصح القيام بالتجربة قبل الإستعمال.

التركيب:
14,5 % من النحاس المُخلب EDTA.
الصيغة:
حبيبات دقيقة.
جرعة الإستعمال
1 كلغ/هك

أولترافيرو®

أولترافيرو® يحتوي على 6% من الحديد المُخلب EDDHA بنسبة 2,4 % على شكل أورثو- أورثو و 1,8 % على شكل بارا- أورثو. هذه التركيبة تمنح توازن ملائم بين التأثير الفوري و المستدام. تضمن النسبة المعتبرة من أورثو – أورثو مقاومة استثنائية للإغتسال. العامل المُخلب EDDHA يقاوم الإنحلال لمدة طويلة و الذي سببه النسبة العالية من pH التربة و الكميات الكبيرة من الكلس المنتقل في التربة.

أولترافيرو® مستقر بين pH 3 و 11.

أولترافيرو® يقي و يصحح أعراض نقص الحديد على كل المحاصيل الزراعية.

أولترافيرو® ذائب بالكامل في الماء.

التوافق:

أولترافيرو® يتوافق مع معظم الأسمدة و المبيدات الفلاحية المعتادة.

يُنصح القيام بالتجربة قبل الإستعمال.

التركيب:
6 % من الحديد المُخلب EDDHA .
الصيغة:
حبيبات دقيقة.
جرعة الإستعمال
1 إلى 2 كلغ/هك

سيكسترانⓇ

سيكسترانⓇ يحتوي على 6 % من الحديد المُخلب EDDHA على شكل حبيبات قابلة للذوبان في الماء.

سيكسترانⓇ مصنوع خصيصا للوقاية و تصحيح أعراض نقص الحديد على كل المحاصيل الزراعية.

سيكسترانⓇ يصحح أعراض نقص الحديد مباشرة بفضل خاصية التأثير الفوري.

نصائح الإستعمال:

سيكسترانⓇ يمكن استعماله في التربة أو عن طريق الرش ، ذائب كليا في الماء.

يجب تخزين **سيكستران**Ⓡ بعيدا عن الضوء.

التوافق:

سيكسترانⓇ يتوافق مع كل الأسمدة ما عدا الأسمدة المحمضة جدا (pH < 3) وقاعدية جدا (pH >11) و المبيدات الفلاحية المستعملة عادة.

لا يجب مزج أكثر من منتوجين.

في حالة المزج، يجب اختبار المنتج أولا.

التركيب:
6 % من الحديد المُخلب EDDHA.
الصيغة:
حبيبات ذائبة في الماء.
جرعة الإستعمال
1 إلى 2 كلغ/هك

◂ حلولنـا ◂ أسمدة ورقية

فينالⓇ K

فينالⓇ **K** سائل ذائب يحتوي على 31 % من أكسيد البوتاسيوم(K_2O)، 3% من أزوت اليوريا و 1% من EDTA حر.

فينالⓇ **K** يقي و يصحح أعراض نقص البوتاسيوم و يضمن الإمتلاء الجيد للحبوب..

فينالⓇ **K** يقي من التضاد مع الأيونات Ca^{++} و Mg^{++} الناتجة من المتواجدة في المياه القاسية التي تخفض من فعالية الأسمدة الورقية. المُخلب EDTA يحتجز العناصر و يرسبها في قعر الخزان مما يسمح بالحصول على محلول معالجة فعال.

فينالⓇ **K** لا يحتوي على الكلور. يمكن استعماله على الأوراق أو في التربة على كل المحاصيل الزراعية بما فيها المزروعة خارج التربة.

فينالⓇ **K** منصوح به في مرحلة التضخم و تلون الثمار.

التوافق:

فينالⓇ **K** يتوافق مع معظم الأسمدة و المبيدات الفلاحية.
لا يجب مزجه بمخلبات أخرى و لا بمنتجات pH جد حامضي (pH>3).
يُنصح القيام بالتجربة قبل الإستعمال.

التركيب:
أكسيد البوتاسيوم(K_2O) : 31 %.
أزوت اليوريا : 3%.
EDTA: 1%.
الصيغة:
مركز قابل للذوبان
جرعة الإستعمال
150 إلى 200 ملل/هكل

لور® 7

لور® 7 حامضي، يحمض محاليل المعالجة. يحمي المواد الفعالة للمبيدات الفلاحية من الإرتباط بالعناصر Ca^{++} و Mg^{++} المتواجدة في المياه الثقيلة مما يحسن الإمتصاص عبر أوراق النباتات.

لور® 7 يعدل درجة الحموضة (pH) ، كونه يجمع بين عنصرين، الأزوت و الحمض، يمنحه طريقة تأثير استثنائية و استعمالات متعددة .

لور® 7 يحمض مياه السقي و يخفض pH على مستوى التربة المحيطة بالجذور، يسمح بتحرير العناصر العالقة في التربة و يسهل امتصاصها من طرف النبتة.

لور® 7 يخفض من الملوحة بالتأثير على pH التربة بتحرير و تسريب الصوديوم.

لور® 7 يقي من انسداد أنظمة الري بالتقطير.

لور® 7 يحمض محاليل المعالجة بالمبيدات الفلاحية و المحاليل المغذية بتحسين الفعالية بشكل كبير.

لور® 7 يغذي النبتة بالأزوت و الكبريت.

لور® 7 لا يشكل أي خطر عند الإستعمال.

التلاؤم :

لور® 7 يتلاءم مع معظم الأسمدة و المبيدات الفلاحية ما عدا الأسمدة المتكونة أساسا من الأمونياك، النترات، مشتقات الكلور و المُخلبات.

يُنصح القيام بالتجربة قبل الإستعمال.

التركـيب

أزوت كلي (N) : 15 %
أنيدريد كبريتي (SO_3): 40%

الصيغة

مُركز قابل للذوبان

جرعة الإستعمال

300 ملل / 1000 ل من الماء

ملاحظات