الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة والموارد المائية والصيد البحري

INGC
المعهد الوطني للزراعات الكبرى
Institut National des Grandes Cultures

إدارة البحوث التطبيقية

الإدارة الفرعية للتقنيات الزراعية
مصلحة التحكم في الآفات الزراعية

مبيدات مكافحة الأعشاب الضارة المصادق عليها في الزراعات الكبرى

أنواعها، كيفية إختيارها ومدى فاعليتها

إعداد: مسعد الخماسي – مهندس رئيس: حماية النباتات
مراجعة: رمضان النصراوي – مهندس رئيس: تأقلم الاصناف
طارق الجراحي–مهندس رئيس: خصوبة التربة

المعهد الوطني للزراعات الكبرى
ص ب 120 بوسالم 8170
الهاتف: 490 011 70 216 - 498 011 70 216 الفاكس: 966 602 78 216
البريد الإلكتروني: ingc@ingc.tn

طبعة:2016-2017

مقدمة

إن تطور التقنيات الزراعية في بلادنا وارتفاع استعمال الأسمدة الكيميائية ساهم في سرعة نمو الأعشاب الضارة وفي قدرة منافستها للزراعات. حيث أنها تستنفذ جزءا هاما من الماء والضوء والعناصر المغذية مثل الآزوط والفسفور والبوتاس وكذلك العناصر الغذائية الصغرى (Oligo-éléments). وهو ما يسبب انخفاضا في حجم الزراعة وعلوها وكذلك في المردود ومكوناته.

تنتمي الأعشاب الضارة التي تنمو في الزراعات الكبرى إلي قسمين: الأعشاب ذات الفلقة الواحدة والأعشاب ذات الفلقتين. وتعتبر الأعشاب ذات الفلقة الواحدة الأخطر من حيث مزاحمتها للحبوب، نظرا لانتمائها إلى نفس العائلة، حيث تتشابه مع الحبوب في مرفولوجيتها وفزيولوجيتها وفي استغلالها لنفس طبقة التربة. أما الأعشاب ذات الفلقتين (عريضة الأوراق)، وهي الأكثر تنوعا ولا تقل خطورة عن النجليات في مزاحمتها للمزروعات. وتسبب هذه الأنواع من الأعشاب الضارة خسائر في المردود يمكن أن تتجاوز 10 قنطارات في الهكتار الواحد (حسب تجارب المعهد الوطني للزراعات الكبرى) وفي تدني النوعي، إضافة إلى امكانية نقلها لبعض الأمراض وتوفيرها لمناخ مناسب لتكاثرها وكذلك بؤر لتكاثر الحشرات.

لهذا وجب مكافحتها والتحكم فيها للحصول على مردود جيد من حيث الكم والكيف. ويعتبر التحكم في الاعشاب الضارة في حد ذاته عنصرا هاما من عناصر الحزم الفنية حيث ترتكز هذه العملية على طرق المكافحة المندمجة والمتمثلة في الطرق الوقائية والزراعية والكيميائية. وتعتبر المكافحة الكيميائية المتمثلة في رش المبيدات المصادق عليها على المزروعات من أكثر الطرق انتشارا بين الفلاحين.

وقصد تحيين المعلومة الفنية لدى الفنيين وتقريبها الى الفلاحين يضع المعهد الوطني للزراعات الكبرى هذه المدعمة الفنية الخاصة بمبيدات الأعشاب الضارة المصادق عليها للتعريف بالمبيدات وكيفية اختيارها وتقييم نجاعتها وذلك حسب نتائج التجارب الميدانية التي قام بها المعهد الوطني للزراعات الكبرى مدى عدة مواسم.

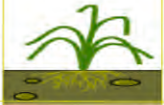
أما بالنسبة لقائمة المبيدات المصادق عليها في الزراعات الكبرى، فإنها ثرية ومتنوعة ويمكن الحصول عليها بالرجوع إلى دليل المبيدات (Guide phytosanitaire de La Tunisie) أوإلى الإدارة العامة لحماية ومراقبة جودة المنتجات الفلاحية أو إلى المصالح الفنية بمختلف المندوبيات الجهوية للتنمية الفلاحية.

الأعشاب الضارة

تعريفها

الأعشاب الضارة هي كل الأعشاب التي تضر بالمزروعات والغير مرغوب في تواجدها وتنقسم الى الأعشاب ذات الفلقة الواحدة والأعشاب ذات الفلقتين وكذلك نجد منها الأعشاب الطفيلية (Parasites) وهي التي تتغذى مباشرة من الزراعة وبدونها لا يمكنها العيش والنمو كعشب الهالوك (Orobanche). يتزامن نمو الأعشاب الضارة عادة مع نمو الزراعة، وقد تكيفت هذه الأعشاب بيئيًا وبيولوجيًا للنمو والتكاثر معها في الظروف الحقلية.

خاصياتها

الأعشاب ذات الفلقة الواحدة		الأعشاب ذات الفلقتين	
جذور ثانوية منوية Racines séminales		جذور وتدية Racines pivotantes	
فلقة واحدة Un seul cotylédon		فلقتين Deux cotylédons	
متوازية Nervures parallèles sur les feuilles		متشعبة Nervures ramifiées sur les feuilles	
سنابل، عناقيد (غثكول) وتكون مكونات الأزهار (3 أو ضارب3) Eléments de la fleurs (pétales, sépales, étamines,...) sont par 3 ou multiple de 3.		مكونات الأزهار (4 أو 5 أو ضارب 4 أو5) Eléments de la fleur sont par 4, 5 ou multiple de 4 ou 5.	

التأثيرات والخسائر

تُؤثر الأعشاب على الزراعة بطريقة مباشرة (المزاحمة على العناصر الأساسية المغذية NPK والماء والهواء والضوء) وغير مباشرة (تلويث المنتوج وتدني النوعية).

- تُسبب الأعشاب الضارة خسائرا هامة في مردود الزراعات خاصة منها الحبوب (من **7** إلى **10** ق/هك).
- تُوفر مناخا مناسبا لنمو و تكاثر بعض الأمراض الفطرية وبؤرا لتكاثر الحشرات.
- تُساهم في زيادة تكاليف الإنتاج وخاصة بتأثيرها على عرقلة عملية الحصاد والحاجة لتنقية البذور.

الأعشاب الضارة

إنتشارها

- تتنقل بذور الأعشـــاب الضـــارة مع مخلفات الزراعة (كالتبن) والآلات الفلاحية وبالرياح والحيوانات ومياه الرى والسيلان.
- تساعد الزراعة الأحادية (Monoculture) والمداواة المتأخرة في انتشـــار وتفاقم واستفحال الأعشاب الضارة.

ونظرا لما تسببه الأعشاب الضارة من نقص في المردود وتلويث للمنتوج والترفيع في مخزون التربة من البذور، وجب علينا التبكير بمكافحتها والحد من خطورتـــها للحصول على مردود جيد من حيث الكم والكيف وذلك بالطرق المندمجة:

طرق المكافحة

- المكافحة الوقائية: تنظيف الآلات الفلاحية وجوانب الحقول والطرقات...
- المكافحة الزراعية: اعتماد تداول زراعي محكم، بذور ممتازة، الحراثة، تأخير موعد البذر،....
- المكافحة الكيميائية: استعمال المبيدات المصادق عليها وذلك حسب أنواع الأعشاب المتواجدة بالحقل مع التأكيد علي أهمية التدخل المبكر وتعديل آلة الرش ومراعاة الظروف المناخية للمداواة.

المكافحة الكيميائية

تعتبر مكافحة الأعشاب الضارة في الزراعات الكبرى عملية ضرورية للحصول على مردود جيد من حيث الكم والكيف. وتعتمد بالأساس علي طرق المكافحة المندمجة والمتمثلة في الطرق الوقائية والزراعية والكيميائية. إلا أن الطرق الكيميائية المتمثلة في عملية رش المبيدات المصادق عليها في الزراعات الكبرى، هي الأكثر انتشارا واستعمالا من طرف الفلاحين.

ولنجاح هذه العملية يجب التأكيد على:

- أهمية التدخل المبكر،
- التعرف على أهم الأعشاب المتواجدة بالحقل والتمييز بينها،
- اختيار المبيد المناسب،
- القيام بتعديل آلة الرش،
- مراعاة الظروف المناخية للمداواة.

حيث بينت التجارب الميدانية التي قام بها المعهد الوطني للزراعات الكبرى على زراعة الحبوب أن هذه العملية تمكن الفلاحين من معدل ربح يتراوح بين:

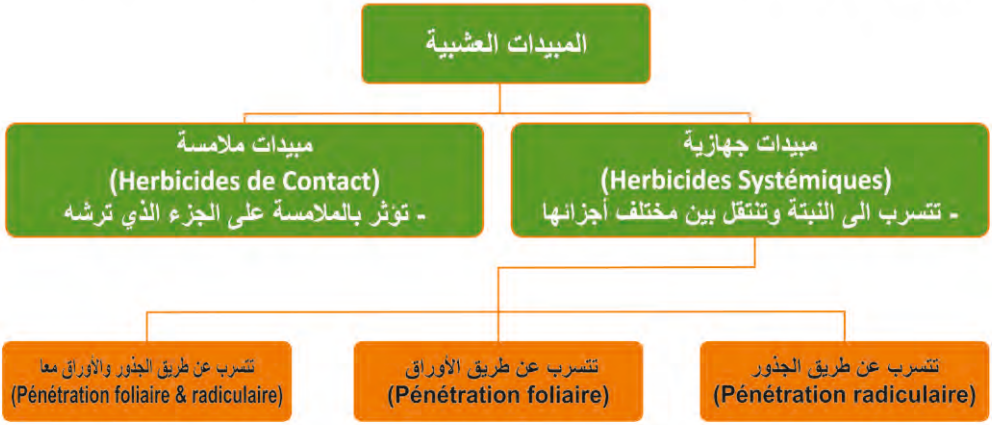
7 - 10 قنطارات في الهكتار الواحد

التعريف بالمبيدات

المبيد هو عبارة عن مادة كيميائية سامة أو خليط من عدة مواد كيميائية، تسمى بالمواد الفعالة والتي تعمل على الحد من نمو وتكاثر الافات الزراعية (الحشرات والفطريات والأعشاب الضارة،...) وتكاثرها ما يؤدي إلى مكافحتها والقضاء عليها. ولهذه المبيدات أضرار على البيئة وعلى الإنسان والحيوان يمكن تفاديها بإتباع تعليمات السلامة عند إستخدامها. لكل مبيد جرعة مصادق عليها يقع خلطها مع الماء ورشها على المزروعات باستعمال آلة الرش.

مبيدات الاعشاب الضارة

مواد كيميائية فعالة تستهدف الاعشاب الضارة التي تزاحم على مزارع الحبوب والبقوليات والزراعات الصناعية وغيرها.
عادة ما تكون هذه المواد إنتقائية (Sélectives) تستهدف الافة الزراعية فقط (مثلا تستهدف العشب الضار النُجيلي بمزارع القمح دون الضرر بالزراعة) مع أننا نجد بعض المواد الفعالة غير إنتقائية.



إختيار المبيدات

1 إختيار المبيدات حسب مراحل الاستعمال

هناك عدة مراحل لاستعمال المبيدات لمكافحة الأعشاب الضارة بالزراعات الكبرى:

مبيدات ما قبل البذر (Présemis)

وهي المبيدات التي يقع استعمالها قبل البذر ثم يقع ردمها في التربة عن طرق الحراثة السطحية إثر رشها.

يقع استعمال هذه المبيدات ضد الأعشاب التي لم تنمو بعد.

يمكن أيضا استعمال مبيد كُلي 'قليفوزاط' على الأعشاب الضارة المتواجدة بالحقل والتي نمت وترعرعت قبل إرساء الزراعة.

مبيدات ما بعد البذر وقبل الإنبات (Post semis - Prélevée)

وهي المبيدات التي يقع استعمالها بعد البذر وقبل إنبات المزروعات. يقع رش هذه المبيدات على البقوليات وكذلك على القمح لمكافحة الأعشاب النجيلية المقاومة للمبيدات على غرار عشب المنجور.

مبيدات ما بعد الإنبات (Post levée)

وهي المبيدات التي يقع استعمالها بعد إنبات المزروعات وبداية من مرحلة 3-4 أوراق بالنسبة للحبوب.

2 إختيار المبيدات حسب نوع العشب الضار

المبيدات المزدوجة (Polyvalents)

وهي المبيدات التي يقع استعمالها بعد إنبات الحبوب لمكافحة الأعشاب الضارة النجيلية (منجور، قصيبة حالية، زيوان) وذات الفلقتين (بك، بوقرعون، سيبانة، قحوانة،...) في عملية مداواة واحدة (One Pass).

المبيدات ضد النجيليات (Antigraminées)

وهي المبيدات التي يقع استعمالها بعد إنبات المزروعات لمكافحة الأعشاب الضارة النجيلية مثل أعشاب المنجور والقصيبة الجالية والزيوان والبروم.

المبيدات ضد ذات الفلقتين (Antidicotylédones)

وهي المبيدات التي يقع استعمالها بعد إنبات المزروعات لمكافحة الأعشاب الضارة مثل أعشاب البك والبوقرعون والسيبانة والقحوانة،...

مبيدات عشب البروم (Antibrome)

وهي المبيدات التي يقع استعمالها بعد إنبات القمح الصلب واللين لمكافحة عشب البـــروم خاصة وبعض النجيليات الأخرى.

3 إختيار المبيدات حسب الزراعة

يقع اختيار المبيدات حسب الزراعة ذلك أن هناك مبيدات تُستعمل على القمح ولا تُستعمل على الشعير. وكذلك لا يمكن رش المبيدات النجيلية المستعملة على البقوليات على زراعة الحبوب. كمـا أنـه لا يمكن استعمال أي مبيد نجيلي على زراعة القصيبة وكذلك لا يمكن استعمـال مبيدات ضد ذات الفلقتين (Bentazone)على زراعة الحمص.

4 إختيار المبيدات حسب مرحلة نمو الزراعة

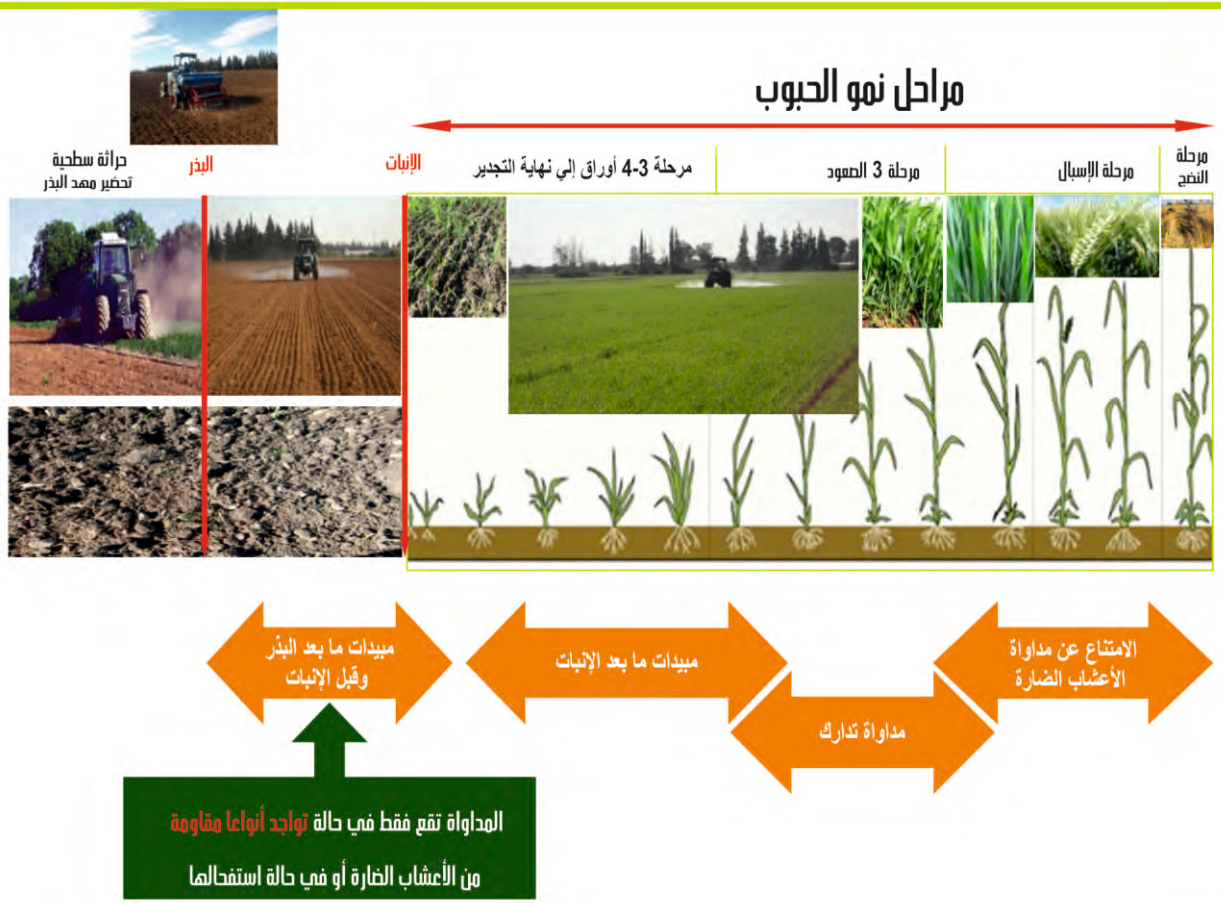
لضمان الفاعلية القصوى للمبيدات حسب مراحل نمو الزراعة.

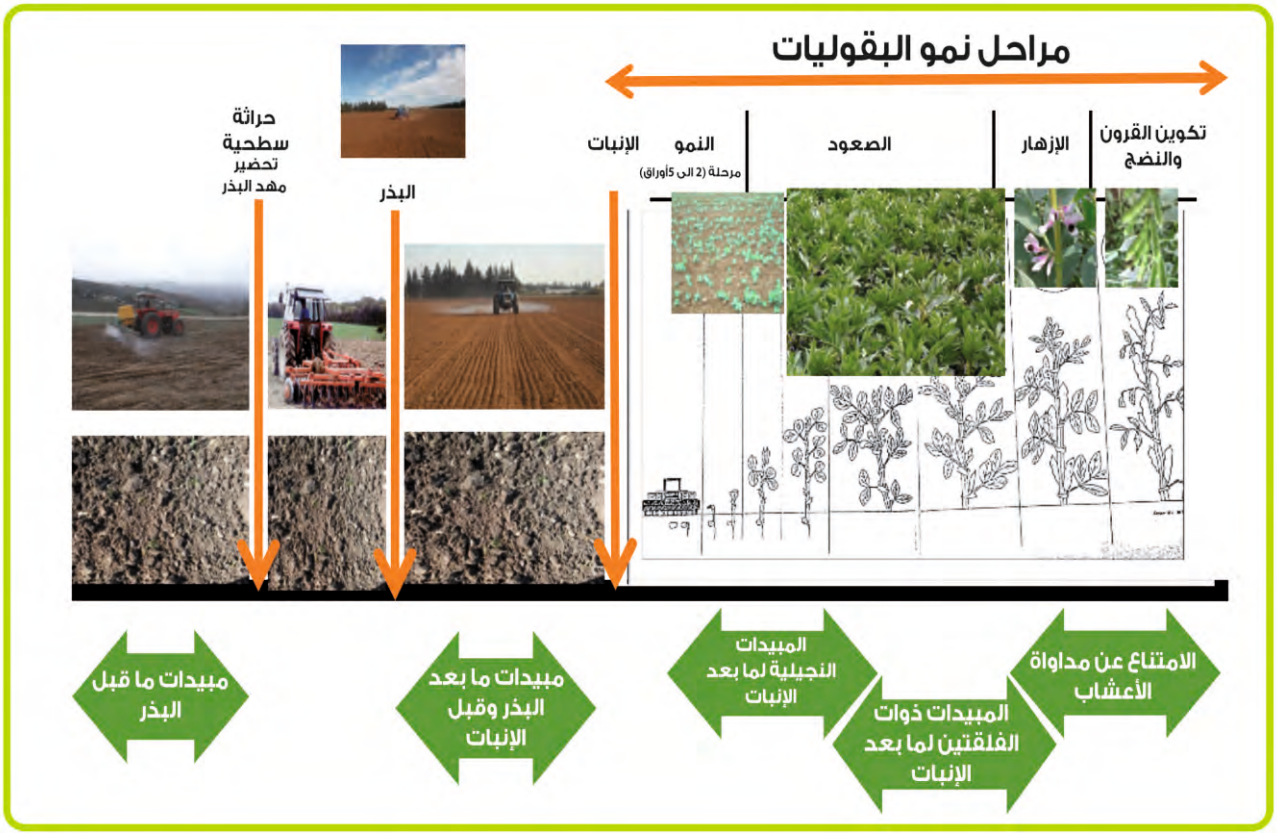
الحبوب:

- مبيدات يقع استعمالها في مرحلة مبكرة من نمو الحبوب (بداية من مرحلة 3-4 أوراق).
- مبيدات يقع استعمالها في مرحلة نمو متقدمة (بداية الصعود) وهي المبيدات التي تحتوي على مادة 2-4-د وتسمى بمداواة التدارك.

البقوليات:

- يقع استعمال مبيدات الأعشاب النجيلية مبكرا ومبيدات الأعشاب ذات القلقتين في مرحلة نمو متقدم (علو النبتة من 8 إلى 10 صم).


مراحل نمو الحبوب
مرحلة النضج
مرحلة الإسبال
مرحلة 3 الصعود
مرحلة 4-3 أوراق إلي نهاية التجدير
الإنبات
البذر
حراثة سطحية
تحضير مهد البذر
الامتناع عن مداواة الأعشاب الضارة
مداواة تدارك
مبيدات ما بعد الإنبات
مبيدات ما بعد البذر وقبل الإنبات
المداواة تقع فقط في حالة تواجد أنواعا مقاومة
من الأعشاب الضارة أو في حالة استفحالها


مراحل نمو البقوليات
حراثة سطحية تحضير مهد البذر
البذر
الإنبات
النمو
مرحلة (2 الى 5أوراق)
الصعود
الإزهار
تكوين القرون والنضج
مبيدات ما قبل البذر
مبيدات ما بعد البذر وقبل الإنبات
المبيدات النجيلية لما بعد الإنبات
المبيدات ذوات الفلقتين لما بعد الإنبات
الامتناع عن مداواة الأعشاب

استعمالات المبيدات حسب أنواع الاعشاب الضارة

أنواع المبيدات	أنواع الأعشاب الضارة
مبيدات مزدوجة الفاعلية	ذات الفلقة الواحدة وذات الفلقتين
مبيدات ضد النجيليات	الأعشاب النجيلية
مبيدات ضد االفلقتين	ذات الفلقتين

الأعشاب الضارة النجيلية

أنواع المبيدات	أنواع الأعشاب الضارة
مبيد كُلي	الاعشاب المعمرة

الأعشاب الضارة المعمرة

نجم
Chiendent

لواية
Liseron des champs

حمرة
Mille pertuis

الأعشاب الضارة ذات الفلقتين
(عريضة الأوراق)

مفاتيح لحسن استعمال المبيدات

استعمالات المبيد على الزراعة	
مبيد مصادق عليه على الزراعة	
مبيد غير مصادق عليه على الزراعة	
نقص في المعلومات	

مراحل استعمال المبيد		
قبل ارساء الزراعة	مبيدات ما قبل البذر	
بعد ارساء الزراعة	مبيدات ما بعد البذر وقبل الإنبات	
	مبيدات ما بعد الإنبات	

سلم تقييم نجاعة المبيد		
فاعلية منعدمة	%0	
فاعلية ضعيفة	أقل من 60%	
فاعلية متوسطة	60-80%	
فاعلية جيدة	أكثر من 80 %	

أنواع المبيدات

نوع المبيد	طريقة التسرب Voix de pénétration	الظروف الملائمة	الاحتياطات
مبيدات جهازية	تسرب عن طريق الجذور	-نسبة رطوبة الهواء > 60% -الحرارة 12-25 درجة مأوية - توفر الرطوبة في التربة - نسبة عالية من الطين والمواد العضوية قد تؤثر في نجاعة المبيدات	-التحكم في عملية الرش (تعديل- نوعية المياه-..) - يمكن استعمال كميات صغيرة من المياه (Bas volume) - تجنب انحراف مياه الرش (Dérive) -مداواة أثناء هدوء الرياح
	تسرب عن طريق الأوراق	- نسبة رطوبة الهواء > 60% - نسبة الحرارة 12-25 درجة مأوية	
	تسرب عن طريق الجذور والأوراق	-نسبة رطوبة الهواء > 60% - نسبة الحرارة 12-25 درجة مأوية - توفر الرطوبة في التربة	
مبيدات ملامسة	ملامسة جميع الأجزاء التي يقع رشها	- نسبة رطوبة الهواء > 60% - نسبة الحرارة 12-25 درجة مأوية	-التحكم في عملية الرش (تعديل- نوعية المياه-..) - تجنب استعمال كميات صغيرة من المياه (Bas volume) -تجنب انحراف مياه الرش (Dérive) -مداواة أثناء هدوء الرياح - نمو جيد للعشب الضار

قائمة المبيدات المصادق عليها على زراعة الحبوب

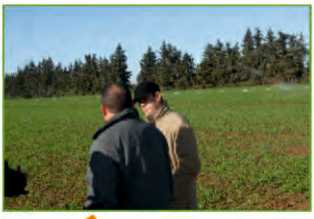
الإسم التجاري للمبيد	المادة الفعالة	الجرعة/هك	الزراعة: قمح صلب	الزراعة: قمح لين	الزراعة: شعير	الزراعة: قصبية	مجموعة المبيدات
مبيدات ما بعد البذر وقبل الإنبات							
Tolurex/تولريكس	Chlortoluron 500 g/l	4.8 ل					س2/C2
Aubene/أوبان	Chlortoluron 500 g/l+isoxaben	3.6 ل					ل2+س/ L + C2
بوكسار/روكسي Boxer/Roxy	Prosulfocarbe 800 g/l	4 ل					ن/N
Minarix/ميناريكس	Prosulfocarbe 800 g/l + S-metolachlor 120 g/L	3 ل					ن3+ك/ N+K3
مبيدات ما بعد الإنبات (المبيدات المزدوجة)							
اميلكار WG Amilcar WG	Mésosulfuron-méthyl 30 g/kg+ iodosulfuron 30 g/kg +méfenpyr diéthyl 90 g/kg	330 غ					ب/B
اميلكار OD Amilcar OD	Mésosulfuron-méthyl 7.5 g/kg+ iodosulfuron-méthyl sodium 7.5 g/kg +méfenpyr diéthyl 22.5 g/kg	1 ل					ب/B
أطلنتيس Atlantis	Mésosulfuron-méthyl 30 g/kg+ iodosulfuron-méthyl 6 g/kg +méfenpyr diéthyl 90 g/kg	500 غ					ب/B
بيما ايفوليسيون Puma Evolution	Fénoxaprop-ethy 64 g/l+ Iodosulfuron-Méthyl soduim 8 g/l +méfenpyr diéthyl 24 g/l	1 ل					ب1+/ A+B
مبيدات ما بعد الإنبات (المبيدات النجيلية/* عشب البروم)							
توبيك/Topik	Clodinafop-propargil 100g/l +Cloquintocet-2-Mexyl 25 g/l	0.5 ل					A/1
طاليس/ Tallis	Clodinafop-propargyl 240g/l +Cloquintocet-2-Mexyl 24 g/l	0.3 ل					A/1
دوبلار بليس Dopler plus	Diclofop-methyl 250 g/l +Fenoxaprop-p-ethyl 20 g/l +Mefenpyr diethy 40 g/l	2 ل					A/1
افراست Evrest 70 WG	Flucarbazone soduim 70 %	43 غ					ب/B
تراكسوس Traxos	Pinoxaden 22.5 g/l+Clodinafop-propargyl 22.5 g/l+ Cloquintocet-mexyl 5.6 g/l	1.2 ل					A/1
اكسيال/ Axial	Pinoxaden 45 g/l+ Cloquintocet-méxyl 11.25 g/l	1 ل					A/1
ابيروس* ليدر Apyros* leader	Sulfosulfuron 75 %	26.6 غ					ب/B
بالاص* Pallas OD	Pyrosxulam 45.6 g/l	0.5 ل					ب/B
أتريبي*/ Attribut	Propoxycarbazone sodium	30+30 غ (مرحلتين)					ب/B

زراعة مسموح عليها زراعة غير مسموح عليها نقص في المعلومات

قائمة المبيدات المصادق عليها على زراعة الحبوب

الاسم التجاري للمبيد	المادة الفعالة	الجرعة/هك	الزراعة				مجموعة المبيدات
			قمح صلب	قمح لين	شعير	قصبية	
مبيدات ما بعد الإنبات ذات الفلقتين							
لونسيلو Lancelot	Aminopyralides 355 g/kg + Florasulam 150 g/kg	33 غ					ب/B
Alliance ألليونس	Diflufénican 60 %+ Metsulfuron-méthyl 6 %	75 غ					ب/B
ايزوماكس Isomex كارل Karal	Metsulfuron méthyl 20 %	30 غ					ب/B
Zoom زووم	Triasulfuron 41 g/kg + Dicamba 659 g/kg	180 غ					ب/B
قرنستار Granstar كوريدا Korida	Tribenuron methyl 75 %	25 غ					ب/B
Dialen Super ديلان سوبر	Dicamba 120 g/l + 2-4-D 344 G/L	0.8 ل					و/O
Desormone lourd U 46 Ester LV Prota	2-4-D Ester butylglycol 600 g/l	1 ل					و/O
Maton ماتون	2-4-D EHE 904.5 g/l	0.8 ل					و/O
Sanhormone سانهرمون	2-4-D sel amine 720 g/l	0.6 ل					و/O
موستنق Mustang نيكوس Nikos	2-4-D Acid 300 g/l+ Florasulam 6.25 g/l	0.6 ل					و/O

زراعة مسموح عليها زراعة غير مسموح عليها نقص في المعلومات



قائمة المبيدات المصادق عليها على زراعة البقوليات

الاسم التجاري للمبيد	المادة الفعالة	الجرعة/هك	الزراعة				مجموعة المبيدات
			فول مصري	حلبة	عدس	حمص	
مبيدات ما قبل البذر							
Trifluraline تريفلورالين Truflex تريفلوراكس Ridaline ريدالين Flirale فليرال	Trifluraline 480 g/l	2 ل					K1/1 ك
مبيدات ما بعد قبل البذر و قبل الانبات							
Simakey سيماكي Dimazine ديمازين	Simazine 500 g/l	1.5 ل					C1/1س
Stamp Aquoi ستمباكوا	Pendimethaline 455 g/l	3 ل					K1/1ك
مبيدات ما بعد الإنبات (المبيدات التجيلية)							
Fusiolad Max فيزيولاد ماكس	Fluazafop-p-ethyl 125 g/l	1.5 ل					A/i
Focus Ultra فوكس ايلتر	Cycloxydime 100 g/l	2 ل					A/i
Select Super سيلاكت سوبر Akodyme أكوديم	Cléthodime 120 g/l	1 ل					A/i
مبيدات ما بعد الإنبات (المبيدات ذات الفلقتين)							
Basagran بزاقران Sharbenta شربنتا	Bentazone 480 g/l	1.25 ل					C3/3س

زراعة مسموح عليها زراعة غير مسموح عليها نقص في المعلومات

تقييم نجاعة المبيدات

للحصول على نجاعة جيدة للمبيد المستعمل ونجاح عملية المداواة يجب:

- استعمال المبيدات المصـــــادق عليها والمناسبة واعتماد الجرعة المصـــــادق عليها.
- التعرف على الأعشـاب والتمييز بينها في مرحلة مبكرة أو استشـارة أهل الإختصـاص.
- أهمية التدخل بالمداواة في الوقت المناسب (عدم استفحال الاعشـــــاب الضـــــارة).
- مراعاة الظروف المناخية (سرعة الريح، نسبة الرطوبة، درجة الحرارة) / متابعة ذلك عن طريق متابعة نشـرة الأحوال الجوية بالوسائل البصـرية أو السـمعية أو عن طريق مواقع الواب.

- تجهيز الجرار ومعدات المداواة وتعديل آلة الرش .
- قراءة النصائح والبيانات المكتوبة على علب المبيدات بعناية فائقة.
- اختيار المبيدات التي تتلاشى بسرعة في التربة لكي لا تضر بالزراعات التي تأتي في المواسم اللاحقة.
- متابعة درجات الحرارة الدنيا والقصوى قبل وبعد رش المبيدات وذلك لتجنب تسمم الزراعة وتدني نجاعة المبيدات.
- تجنب اعادة المداواة في نفس المكان (Double recouvrement) وخاصـة بالنسبة للمبيدات التي لها خاصية الترسب في التربة والتي لا تتلاشى بسرعة.
- يجب خلط المبيدات جيدا خاصة ذات التركيبة في شكل مسحوق أو في شكل حُبيبات (WG, PM, PS,...) في إناء قبل وضعها في آلة الرش.
- الحرص على الخلط الآلي للمبيد في آلة الرش (Agitateur).
- استعمال ماء نظيف خال من كل الشوائب ومن المستحسن تعديل حموضته (pH) ومعالجة صلابة المياه (Dureté de l'eau) بزيادة سيلفاط امونيوم مثلا(Sulfate d'ammonium).
- بالنسبة للمبيدات (Post semis - Prélevée) التي يقع رشها على التربة يجب توفررطوبة كافية في التربة.
- بالنسبة للمبيدات (Post levée) ما بعد الانبات يجب تجنب المداواة عند توفر رطوبة كبيرة على الاوراق وعند نزول الأمطار.

تقييم نجاعة المبيدات النجلية المصادق عليها في الحبوب

(حسب نتائج المعهد الوطني للزراعات الكبرى ولكن تختلف النجاعة حسب فترة المداواة ونمو العشب الضار ومقاومته للمبيدات وكذلك حسب ظروف المداواة من تعديل آلة الرش ومراعاة الظروف المناخية)

الإسم التجاري للمبيد	المادة الفعالة	الجرعة/هك	فترة الإستعمال	الأعشاب الضارة			
				الصقيور	القسة الدالية	النيوفر	الزيزفان
Tolurex/توليركس	Chlortoluron 500 g/l	4.8 ل	بعد البذر وقبل الإنبات				
Aubene/أوبان	Chlortoluron 500 g/l+isoxaben	3.6 ل	بعد البذر وقبل الإنبات				
بوكسار/روكسي Boxer/Roxy	Prosulfocarbe 800 g/l	4 ل	بعد البذر وقبل الإنبات				
Minarix/ميناريكس	Prosulfocarbe 800 g/l + S-metolachlor 120 g/L	3 ل	بعد البذر وقبل الإنبات				
توبيك/Topik	Clodinafop-propargil 100g/l +Cloquintocet-2-Mexyl 25 g/l	0.5 ل	بداية من مرحلة 3 أوراق				
طاليس/ Tallis	Clodinafop-propargyl 240g/l +Cloquintocet-2-Mexyl 24 g/l	0.3 ل	بداية من مرحلة 3 أوراق				
دوبلار بليس /Dopler plus	Diclofop-methyl 250 g/l +Fenoxaprop-p-ethyl 20 g/l +Mefenpyr diethy 40 g/l	43غ	بداية من مرحلة 3 أوراق				
افراست Evrest 70 WG	Flucarbazone soduim 70 %	5,0 ل	بداية من مرحلة 3 أوراق			***	
تراكسوس Traxos	Pinoxaden 22.5 g/l+Clodinafop-propargyl 22.5 g/l+ Cloquintocet-mexyl 5.6 g/l	1.2 ل	بداية من مرحلة 3 أوراق				
اكسيال /Axial	Pinoxaden 45 g/l+ Cloquintocet-méxyl 11.25 g/l	1 ل	بداية من مرحلة 3 أوراق				
أبيروس*Apyros ليدر leader	Sulfosulfuron 75 %	26.6 غ	بداية من مرحلة 3 أوراق			***	
بالأص* Pallas OD	Pyrosxulam 45.6 g/l	0.5 ل	بداية من مرحلة 3 أوراق		***		
أتريبي* /Attribut	Propoxycarbazone sodium	30 + 30 غ (مرحلتين)	بداية من مرحلة 3 أوراق		***		

*** إظافة زيت للتثبيت (Adjuvant).

فاعلية منعدمة | فاعلية ضعيفة | فاعلية متوسطة | فاعلية جيدة

تقييم نجاعة المبيدات ذات الفلقتين المصادق عليها في زراعة الحبوب

(حسب نتائج المعهد الوطني للزراعات الكبرى ولكن تختلف النجاعة حسب فترة المداواة ونمو العشب الضار ومقاومته للمبيدات وكذلك حسب ظروف المداواة من تعديل آلة الرش ومراعاة الظروف المناخية)

المادة الفعالة الاسم التجاري للمبيد	الجرعة /هك	أهم الأعشاب الضارة ذات الفلقتين																		
		قحوانة Chrysanthème	تلف Liateron	حلزة Duplotaxis	Mourron des oiseaux	خردل Moutarde	خردل Moutarde	Mourron des oiseaux	حجرة Raphanus	Gaillet نصيفة	Carotte s جلاية سفارية	Véroniqueعلك ام	Scandix peeten-ven	قفية Ammi majus	Melilot	Polygonum	سيلة fumeterre	لولاية Liseron	Mourron des oiseau	بصيلة Muscari	سيف غراب Gladiolus	خبيزة Mauve
لونسيلو Lancelot	33 غ																					
Alliance أليونس	75 غ																					
ايزوماكس Isomex كارلKaral	30 غ																					
Zoom زووم	180غ																					
قرنستار Granstar كوريدا Korida	25 غ																					
Dialen Super ديلان سوبر	0.8 ل																					
Desormone lourd U 46 Ester LV Prota	1 ل																					
Maton ماتون	0.8 ل																					
Sanhormone سانهرمون	0.6 ل																					
موستنق Mustang نيكوس Nikos	0.6 ل																					

فاعلية منعدمة فاعلية ضعيفة فاعلية متوسطة فاعلية جيدة

تقييم نجاعة المبيدات المصادق عليها في زراعة البقوليات

(حسب نتائج المعهد الوطني للزراعات الكبرى ولكن تختلف النجاعة حسب فترة المداواة ونمو العشب الضار ومقاومته للمبيدات وكذلك حسب ظروف المداواة من تعديل آلة الرش ومراعاة الظروف المناخية)

الاسم التجاري للمبيد	المادة الفعالة	الجرعة/هك	فترة الإستعمال	الأعشاب الضارة	
				النخلية	ذات الفلقتين
Trifluraline تريفليرالين Truflex تريفليراكس ريدالينRidaline فليرال Flirale	Trifluraline 480 g/l	2 ل	قبل البذر (مع تحريك التربة)		
Simakey سيماكي ديمازينDimazine	Simazine 500 g/l	1.5 ل	بعد البذر وقبل الانبات		
Stamp Aquoi ستمبأكوا	Pendimethaline 455 g/l	3 ل	بعد البذر وقبل الانبات		
Fusiolad Max فيزيولاد ماكس	Fluazafop-p-ethyl 125 g/l	1.5 ل	بعد الإنبات		
Focus Ultra فوكيس إيلترا	Cycloxydime 100 g/l	2 ل	بعد الإنبات		
Select Super سيلاكت سوبر Akodyme أكودي	Cléthodime 120 g/l	1 ل	بعد الإنبات		
Basagran بزاقران Sharbenta شربنتا	Bentazone 480 g/l	1.25 ل	بعد الإنبات (مرحلة متقدمة النمو)		

فاعلية منعدمة | فاعلية ضعيفة | فاعلية متوسطة | فاعلية جيدة

تقييم نجاعة المبيدات المصادق عليها حسب المناطق البيوميناخية

المناطق شبه الرطبة

(حسب نتائج المعهد الوطني للزراعات الكبرى ولكن تختلف النجاعة حسب فترة المداواة ونمو العشب الضار ومقاومته للمبيدات وكذلك حسب ظروف المداواة من تعديل آلة الرش ومراعاة الظروف المناخية)

الأعشاب الضارة †	الاسم التجاري للمبيد														
	أميلكار OD Amilcar OD	أطلنتس Atlantis	بيما إيفولوسيون Puma Ev.	فلورامكس Floramix	توبيك Topik	تراكسوس Traxos	فرنستار Granstar	كوريدا Corida	لونسيلو Lancelot	زووم Zoom	موستنغ Mustang	نيكوس Nikos	ويدون بلس Weedone plus	ديلان سوبر D. Super
منجور Ray-grass*														
بروم Brome														
زيوان Phalaris														
قحوانة * Chrysanthème														
لبسان Moutarde*														
تفاف Laiteron														
تابل لاوث Centaurée														
حريقة Ortie*														
سيبانة * Fumeterre														
سفنارية جالية C. Sauvage*														
جرجيرة Ravenelle														
كيس الراعي C. bourse à pasteur														
كرع دجاجة Anacycle														
بوقرعون Coquelicot														

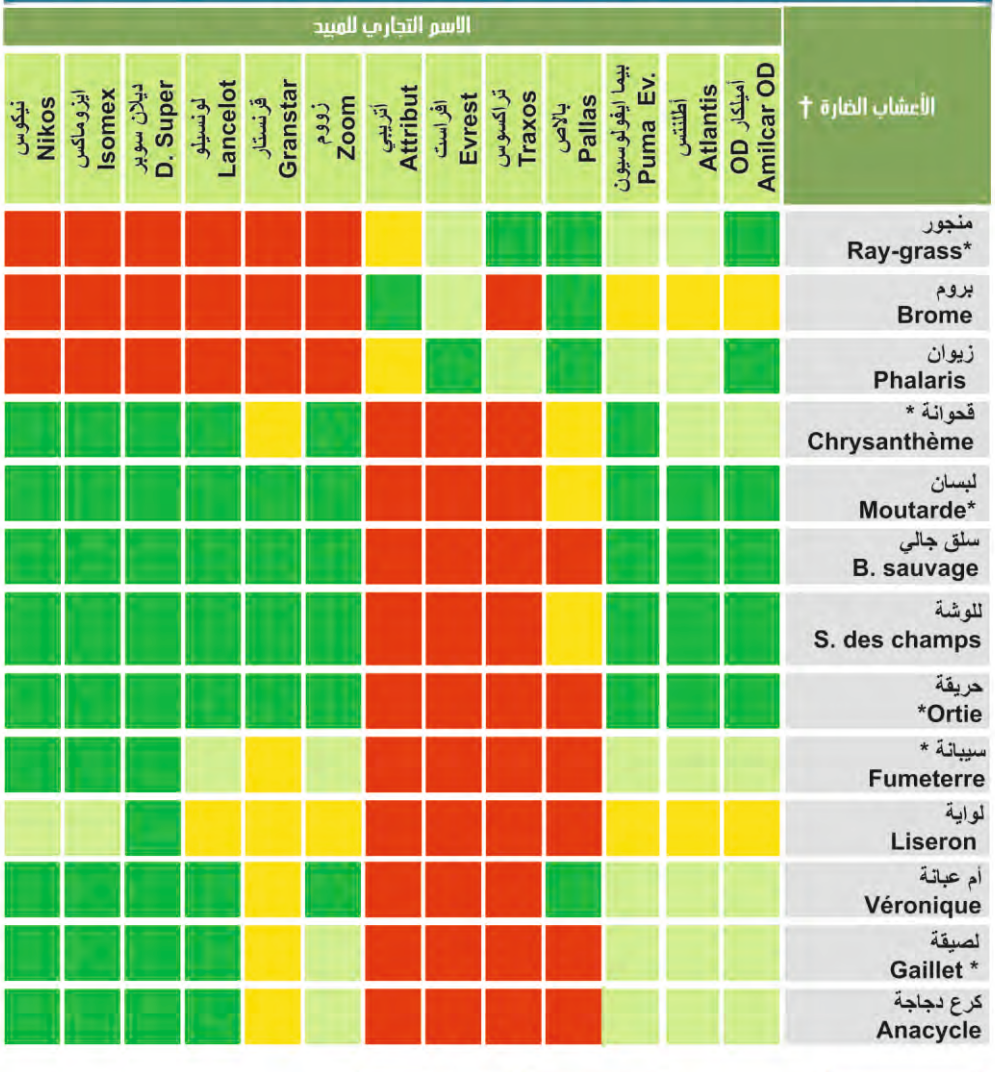
فاعلية منعدمة — فاعلية ضعيفة — فاعلية متوسطة — فاعلية جيدة

† أهم الاعشاب الضارة المتواجدة بمنصة الابتكار ونقل التكنولوجيا بمتلين (UCP-Metline) والتي وقع التعرف عليها بزراعة القمح الصلب خلال الموسم 2016/2015.

* كثافة متوسطة الى عالية.

المناطق شبه الجافة

(حسب نتائج المعهد الوطني للزراعات الكبرى ولكن تختلف النجاعة حسب فترة المداواة ونمو العشب الضار ومقاومته للمبيدات وكذلك حسب ظروف المداواة من تعديل آلة الرش ومراعاة الظروف المناخية)



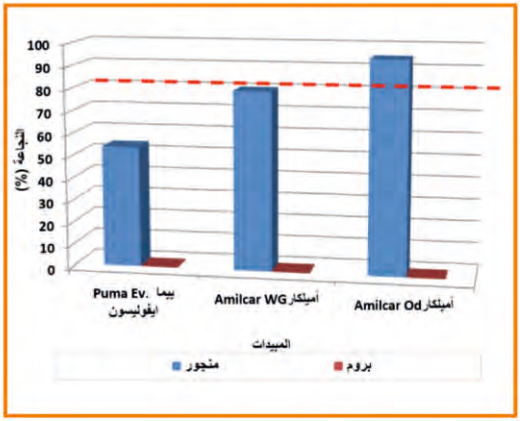
† أهم الاعشاب الضارة المتواجدة بمنصة الابتكار ونقل التكنولوجيا ببرج العامري والتي وقع التعرف عليها بزراعة القمح الصلب خلال الموسم 2015/2014.

* كثافة متوسطة الى عالية.

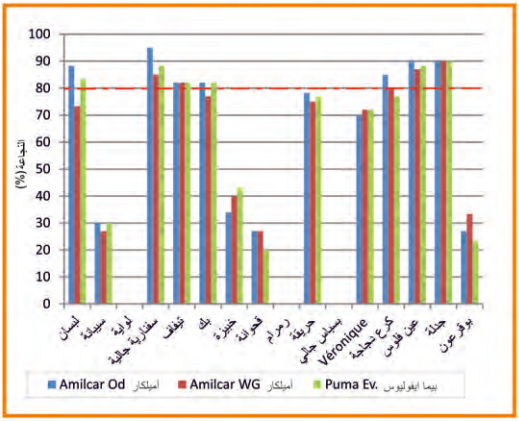
النتائج الميدانية بحقول القمح الصلب ببنزرت

نجاعة المبيدات

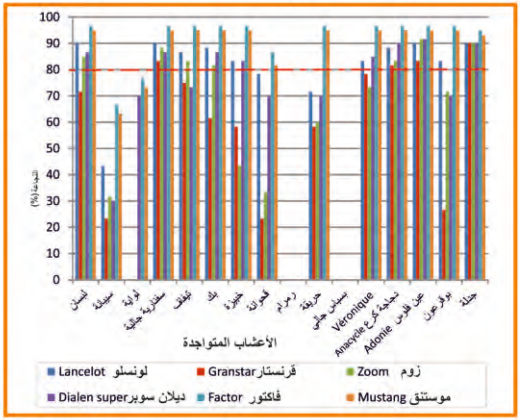
نجاعة المبيدات المزدوجة على الأعشاب النجيلية



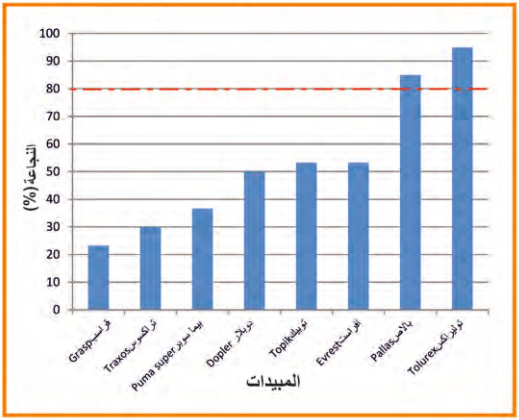
نجاعة المبيدات المزدوجة على الأعشاب ذات الفلقتين



نجاعة المبيدات ذات الفلقتين



نجاعة المبيدات النجيلية على المنجور



لوحظ خلال السنوات الأخيرة، نقص في نجاعة المبيدات النجيلية والمزدوجة في المناطق الشمالية للبلاد التونسية وخاصة بالمناطق الرطبة، إلى درجة عدم نجاح عملية المكافحة الكيميائية وخاصة غياب النجاعة كُليا لدى أغلب مبيدات ما بعد الانبات، ويرجع ذلك إلى نمو وتطور بعض الاعشاب الضارة المقاومة للمبيدات.

ماهي المقاومة للمبيدات ؟

تتمثل مقاومة العشب الضار للمبيدات في قدرته الوراثية على مواصلة النمو ونجاته من الموت عند رش المبيدات، والتي في ظل ظروف طبيعية للمداواة، ينجح المبيد في القضاء عليه بصفة كُلية.

الأعشاب المقاومة للمبيدات في تونس؟

عشب المنجور (وقع إثباته علميا)
Ray-grass

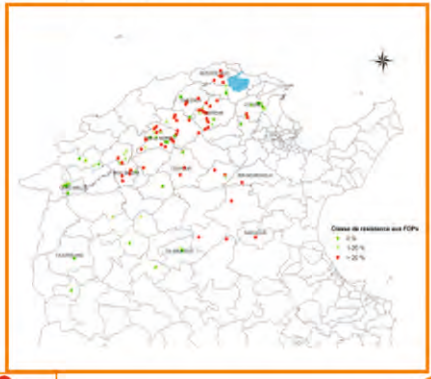
عشب القحوانة (في طور البحث لإثباته علميا)
Chrysanthème

عشب البوقرعون (لم يتم اثباته علميا لكن لاحظنا تدني نجاعة المبيدات في بعض المناطق)
Coquelicot

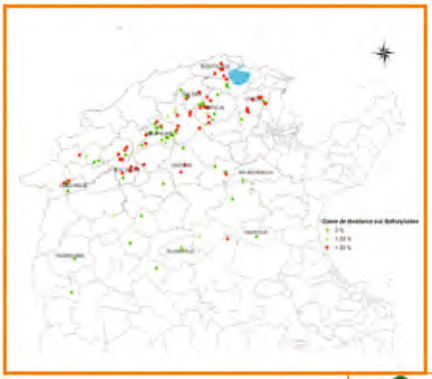
مناطق توزيع المقاومة للمبيدات لدى الأعشاب الضارة

- بنزرت وباجة الشمالية وجندوبة الشمالية وبعض مناطق من ولاية زغوان هي المناطق التي يتواجد بها المنجور المقاوم
- ولايتي الكاف وسليانة يتواجد بها منجور في مرحلة تطوير المقاومة للمبيدات ومنجور حساس.

منجور مقاوم لموانع ACCase
مجموعة أ (groupe A)



منجور مقاوم لموانع ALS
مجموعة ب (groupe B)

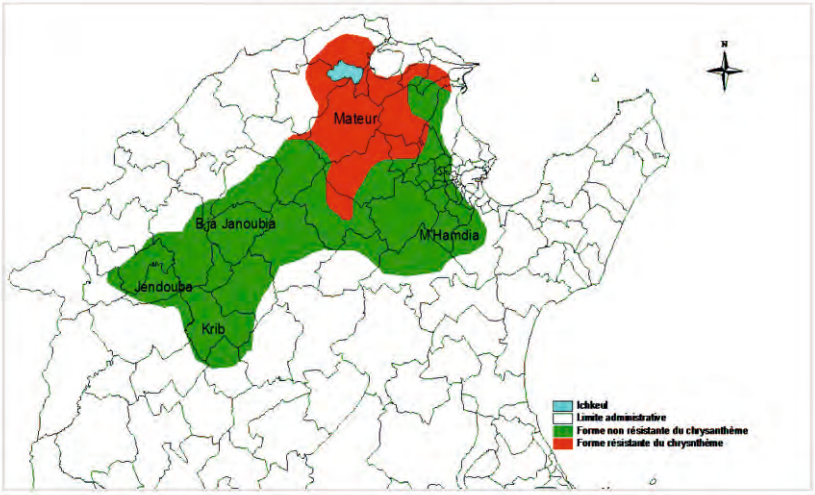


مناطق تواجد منجور مقاوم للمبيدات (Résistant)	مناطق تواجد منجور في مرحلة تطوير المقاومة Développement) (de la résistance	مناطق تواجد عشب منجور حساس للمبيدات (Sensible)

مناطق توزيع المقاومة للمبيدات لدى الأعشاب الضارة

بنزرت وباجة الشمالية هي المناطق التي تتواجد بها القحوانة المقاومة للمبيدات

قحوانة مقاومة لموانع ALS
مجموعة ب (groupe B)



مناطق تواجد قحوانة مقاومة للمبيدات (Résistant)	مناطق تواجد قحوانة حساسة للمبيدات (Sensible)

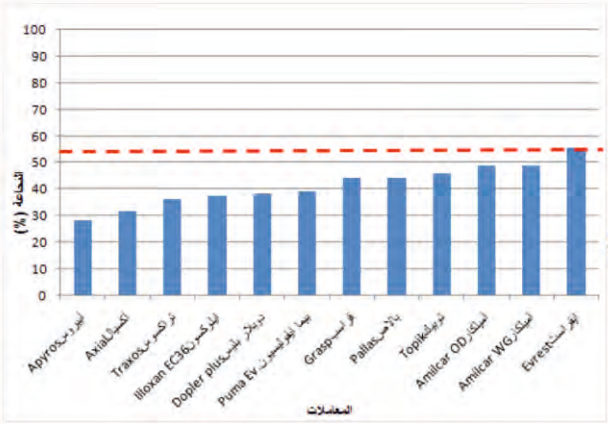
كيفية التحكم في الاعشاب المقاومة للمبيدات

يقع التحكم في الاعشـــاب المقاومة للمبيدات في إطار إستراتيجية مســـتدامة تجمع بين المكافحة الزراعية والكيميائية التي تعتمد بالأســـاس على عقلنة برنامج المداواة الكيميائية من خلال تداول مجموعات (Groupes) المبيدات.

النتائج الميدانية: تقييم نجاعة المبيدات على المنجور المقاوم في مزارع القمح

(حسب نتائج المعهد الوطني للزراعات الكبرى ولكن تختلف النجاعة حسب فترة المداواة ونمو العشب الضار ومقاومته للمبيدات وكذلك حسب ظروف المداواة من تعديل آلة الرش ومراعاة الظروف المناخية)

الاسم التجاري للمبيد	الأعشاب الضارة منجور Ray-grass*
أميلكار Amilcar OD	
أميلكار Amilcar WG	
بيما ايفوليسيون Puma Ev.	
قراسب Grasp	
تراكسوس Traxos	
بالاص Pallas	
ايفراست Evrest	
ابيروس Apyros	
ايلوكسون Illoxan EC36	
توبيك Topik	
أكسيال Axial	
دوبلار بلس Dopler plus	

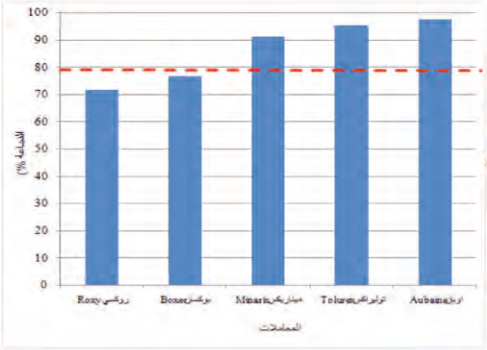


تدني النجاعة لدى مبيدات ما بعد الإنبات (Post levée) المستعملة على المنجور المقاوم

فاعلية جيدة	فاعلية متوسطة	فاعلية ضعيفة	فاعلية منعدمة

النتائج الميدانية: تقييم نجاعة المبيدات على المنجور المقاوم

الاسم التجاري للمبيد	الأعشاب الضارة منجور Ray-grass
روكسي Roxy	
بوكسار Boxer	
ميناريكس Minarix	
توليراكس Tolurex	
اوبان Aubaine	



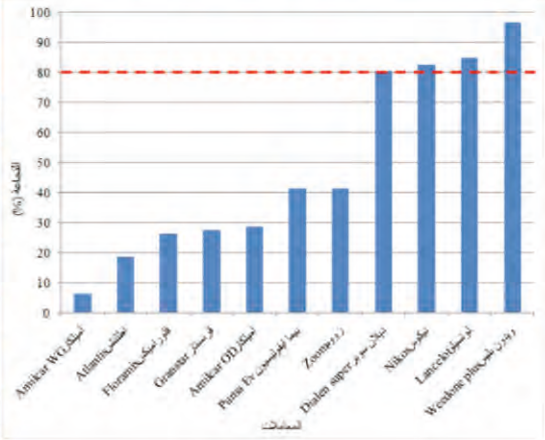
تحسن النجاعة لدى مبيدات ما بعد البذر وقبل الانبات Post semis) (-prélevée المستعملة على المنجور المقاوم
***
(تجربة موسم فقط 2016/2015)

فاعلية جيدة	فاعلية متوسطة	فاعلية ضعيفة	فاعلية منعدمة

النتائج الميدانية: تقييم نجاعة المبيدات على القحوانة المقاومة في مزارع القمح

(حسب نتائج المعهد ولكن تختلف النجاعة حسب فترة التدخل بالمداواة ونمو العشب الضار ومقاومته للمبيدات وكذلك حسب ظروف المداواة من تعديل آلة الرش ومراعاة الظروف المناخية)

الاسم التجاري للمبيد	الأعشاب الضارة منجور Ray-grass*
أميلكار Amilcar OD	
أميلكار Amilcar WG	
بيما ايفوليسيون Puma Ev.	
اطلنتس Atlantis	
فلوراميكس Floramix	
قرنستار Granstar	
لونسيلو Lancelot	
زووم Zoom	
نيكوس Nikos	
ديلان سوبر Dialen super	
ويدون بلس Weedone plus	

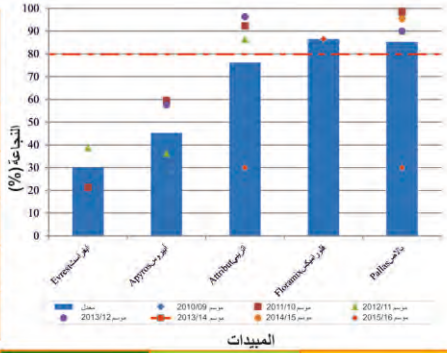


نجاعة جيدة فقط لدى بعض مبيدات ما بعد الإنبات (Post levée) المستعملة على القحوانة المقاومة (تجربة موسم فقط 2016/2015)

فاعلية منعدمة	فاعلية ضعيفة	فاعلية متوسطة	فاعلية جيدة

النتائج الميدانية: تقييم نجاعة المبيدات على عشب البروم بمختلف المناطق في مزارع القمح

الاسم التجاري للمبيد	الأعشاب الضارة منجور Ray-grass
أبيروس Apyros	
بالاص Pallas	
ايفراست Evrest	
اتريبي Attribut	
فلوراميكس Floramix	



نجاعة جيدة لبعض مبيدات ما بعد الإنبات (Post levée) المستعملة على البروم ***

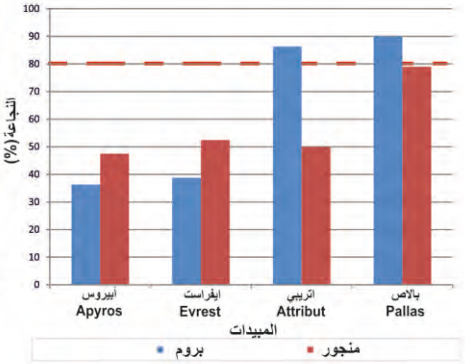
(فلوراميكس وقعت تجربته لموسم فقط 2016/2015)

فاعلية منعدمة	فاعلية ضعيفة	فاعلية متوسطة	فاعلية جيدة

النتائج الميدانية بحقول القمح الصلب بسيدي اسماعيل

نجاعة مبيدات البروم والمنجور

الاسم التجاري للمبيد	الأعشاب الضارة	
	بروم Brome	منجور Ray-grass
أبيروس Apyros		
بالاص Pallas		
ايفراست Evrest		
اتريبي Attribut		



مبيدات البروم يمكن أن تحد نسبيا من عشب المنجور

فاعلية جيدة	فاعلية متوسطة	فاعلية ضعيفة	فاعلية منعدمة

أعراض المبيدات على الزراعة وعلى العشب الضار

تأثير المبيد على الزراعة

تؤثر بعض المبيدات على الزراعة (Phytotoxicité) حتى مع حسن استعمال المبيد وتعديل آلة الرش ومراعاة الظروف المناخية،...). إلا أن هذا التأثير يكون ذو حدة عند استعمال أكثر من الجرعة المصادق عليها أو عند المداواة في درجات حرارة مرتفعة أو مع غياب تعديل آلة الرش...كما تؤثر رواسب بعض المبيدات في التربة على بعض الزراعة المستقبلية.

أعراض المبيدات على الزراعة وعلى العشب الضار

تأثير المبيد على العشب الضار

تؤثر المبيدات على الأعشـــاب الضـــارة من خلال بداية إصفرار الى إصفرار كُلي ثم ذبول و موت العشب الضـار. وتختلف ظهور العلامات على العشب الضـار حسـب الماد الفعالة المستعملة ونلاحظ مع المبيدات المحتوية على المادة الفعالة D-4-2 أن عملية الذبول لبعض الاعشـــاب عريضـــة الاوراق تقع سويعات بعد المداواة. وبالتالي تقع العودة إلى الحقل إثر عملية المداواة بصفة متتالية لتقييم تأثير المبيد على الزراعة وكذلك على العشب الضار.

إصفرار الاعشاب الضارة النجيلية

تأثير المبيد على الاعشاب الضارة ذات الفلقة الواحدة

تأثير المبيد على الاعشاب الضارة ذات الفلقة الواحدة

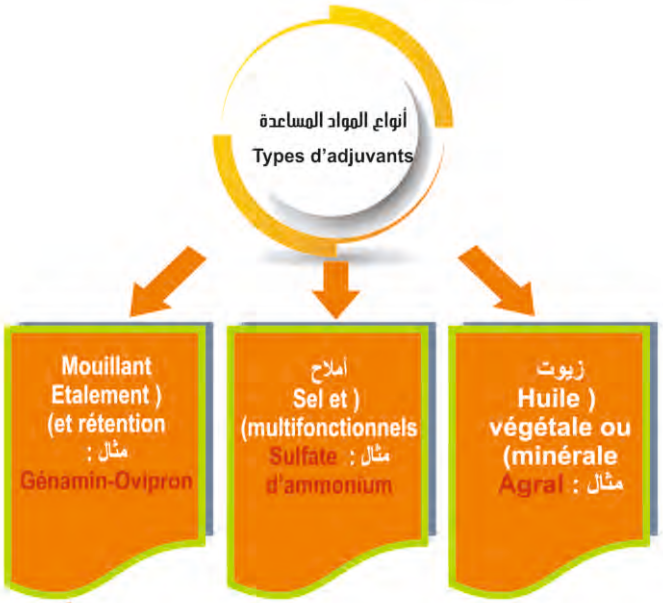
ذبول وموت الاعشاب الضارة النجيلية وذات الفلقتين

المواد المساعدة للمبيدات

Adjuvants

- تتكون المبيدات بطبيعتها من مادة فعالة أو مجموعة من المواد الفعالة والمواد المساعدة (Adjuvants) على ذوبان أو إستحلاب أو تحلل واستقرار المواد الفعالة... وتكون المبيدات الإنتقائية (Sélectives) حاملة لمواد (Phytoprotecteurs) تساعد على حماية الزراعة وتحفيز قدرتها على التخلص من المبيدات.

- توجد كذلك مواد مساعدة مستقلة بذاتها ولا تدخل في تركيبة المبيد. يقع اضافتها الى خليط المبيد والماء (Bouillie) وتكون لها عديد المميزات:
  - المساعد على التغلغل الجيد للمبيدات داخل النبتة.
  - تحسين نجاعة المبيدات.
  - تثبيت وتوزيع المبيدات على أوراق النبتة.
  - معالجة صلابة المياه (Dureté).
  - تقليص انحراف المياه (Dérive) عند عملية الرش.
  - مضاد للرغاوي (Anti-mousse)...



مفاتيح لحسن استعمال المبيدات

سُمية المبيدات

التصنيف		الجرعة النصفية المميتة للفئران (DL_{50}) مغ/كغ لوزن الجسم			
		عن طريق الفم		عن طريق الجلد	
		سائل (Liquide)	صلب (Solide)	سائل (Liquide)	صلب (Solide)
Ia	خطير جدا	≤5	≤20	≤10	≤40
Ib	خطير	5-50	20-200	10-100	40-400
II	متوسط الخطورة	50-500	200-2000	100-1000	400-4000
III	قليل الخطورة	≤500	≤500	≤500	≤500

تصنيف منظمة الصحة العالمية (WHO)

أشكال المبيدات		
سائل مركز	Concentré Emulsionnable	EC
مسحوق قابل للبلل	Poudre Mouillable	WP
حُبيبات قابلة للبلل	Granulés à disperser dans l'eau	WG
حُبيبات	Granulés	GR
مسحوق قابل للذوبان	Poudre soluble dans l'eau	SP
مُركز معلق	Suspension concentrée	SC
مستحلب زيتي	Emulsion aqueuse	EW
زيت متحلل	Oil dispersion	OD

تصنيف المبيدات حسب السُمية		
مبيدات قسم أ Classe A	سمية حادة- سمية- يسبب التآكل Très toxique", "toxique", "corrosif	
مبيدات قسم أ Classe B	مُضر- مُهيج- حساسية "nocif", "irritant", sensibilisant	
مبيد مضر بالبيئة	مضر بالأحياء المائية وبالبيئة	

علامات تحذيرية على خطورة المبيدات

قائمة المبيدات حسب طريقة تسربها
(خاصة بزراعة الحبوب)

اسم المبيد	المادة الفعالة	التركيبة	طريقة التسرب الى أجزاء النبتة		
			جذور	ورقي	جذور +ورقي
تولیرکس/Tolurex	Chlortoluron 500 g/l	SC	✓		
أوبان/Aubene	Chlortoluron 500 g/l+g/l+ isoxaben	SC	✓		
بوكسار/روكسي Boxer/Roxy	Prosulfocarbe 800 g/l	EC	✓		
ميناريكس/ Minarix	Prosulfocarbe 800 g/l + S-metolachlor 120 g/L	EC	✓		
اميلكار WG Amilcar WG	Mésosulfuron-méthyl 30 g/kg + iodosulfuron 30 g/kg + méfenpyr diéthyl 90 g/kg	WG			✓
اميلكار OD Amilcar OD	Mésosulfuron-méthyl 7.5 g/kg + iodosulfuron-méthyl sodium 7.5 g/kg +méfenpyr diéthyl 22.5 g/kg	OD			✓
أطلنتيس Atlantis	Mésosulfuron-méthyl 30 g/kg+ iodosulfuron-méthyl 6 g/kg + méfenpyr diéthyl 90 g/kg	WG			✓
بيما ايفوليسيون Puma Evolution	Fénoxaprop-ethy 64 g/l+ Iodosulfuron-Méthyl soduim 8 g/l +méfenpyr diéthyl 24 g/l	EC		✓	
توبيك/Topik	Clodinafop-propargil 100g/l + Cloquintocet-2-Mexyl 25 g/l	EC		✓	
طاليس/ Tallis	Clodinafop-propargyl 240g/l + Cloquintocet-2-Mexyl 24 g/l	EC		✓	
دوبلار بليس Dopler plus/	Diclofop-methyl 250 g/l + Fenoxaprop-p-ethyl 20 g/l + Mefenpyr diethy 40 g/l	EW		✓	
أفراست Evrest 70 WG	Flucarbazone soduim 70 %	EW			✓

قائمة المبيدات حسب طريقة تسربها
(خاصة بزراعة الحبوب)

اسم المبيد	المادة الفعالة	التركيبة	طريقة التسرب الى أجزاء النبتة		
			جذور	ورقي	جذور +ورقي
تراكسوس Traxos	Pinoxaden 22.5 g/l+Clodinafop-propargyl 22.5 g/l+ Cloquintocet-mexyl 5.6 g/l	EC		✓	
أكسيال Axial	Pinoxaden 45 g/l+ Cloquintocet-méxyl 11.25 g/l	EC		✓	
بيروس ليدر Apyros leader	Sulfosulfuron 75 %	WG			✓
بالاص Pallas OD	Pyrosxulam 45.6 g/l	OD		✓	
أتريبي / Attribut	Propoxycarbazone sodium	SG			✓
لونسيلو/Lancelot	Aminopyralides 355 g/kg + Florasulam 150 g/kg	WG			✓
أليونس Alliance	Diflufénican 60 %+ Metsulfuron-méthyl 6 %	SC			✓
ايزوماكس Isomex كارل Karal	Metsulfuron méthyl 20 %	WG			✓
زووم Zoom	Triasulfuron 41 g/kg + Dicamba 659 g/kg	WG			✓
قرنستار Granstar كوريدا Korida	Tribenuron méthyle 75 %	WG			✓
ديلان سوبر Dialen Super	Dicamba 120 g/l + 2-4-D 344 G/L	SL			✓
Desormone lourd U 46 Ester LV Prota	2-4-D Ester butylglycol 600 g/l	EC		✓	
ماتون Maton	2-4-D EHE 904.5 g/l	EC		✓	
سانهرمون Sanhormone	2-4-D sel amine 720 g/l	SL		✓	
موستنق Mustang نيكوس Nikos	2-4-D Acid 300 g/l+ Florasulam 6.25 g/l	SE		✓	

قائمة المبيدات حسب طريقة تسربها

(خاصة بزراعة البقوليات)

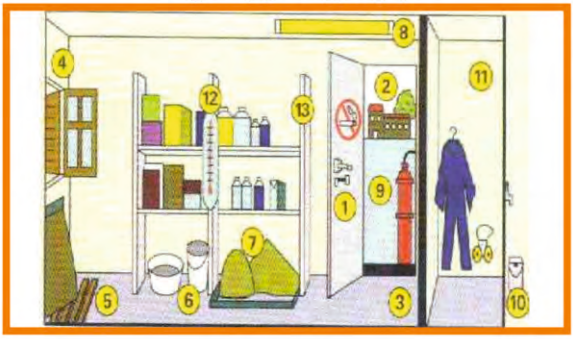
اسم المبيد	المادة الفعالة	التركيبة	طريقة التسرب الى أجزاء النبتة		
			جذور	ورقي	جذور +ورقي
Trifluraline تريفليرالين Truflex تريفليراكس Ridaline ريدالين Flirale فليرال	Trifluraline 480 g/l	EC	✓		
Simakey سيماكي Dimazine ديمازين	Simazine 500 g/l	SC	✓		
Stamp Aquoi ستمبأكوا	Pendimethaline 455 g/l	EC	✓		
Fusiolad Max فيزيولاد ماكس	Fluazafop-p-ethyl 125 g/l	EC		✓	
Focus Ultra فوكيس ايلترا	Cycloxydime 100 g/l	EC		✓	
Select Super سيلاكت سوبر Akodyme أكوديم	Cléthodime 120 g/l	EC		✓	
Basagran بزاقران Sharbenta شربنتا	Bentazone 480 g/l	SL		✓	

قراءة اللصيقة ومعرفة العلامات

اللباس الواقي

الحماية عند تحضير المبيدات

احترام شروط خزن المبيدات



الامتناع عن الأكل والتدخين

الفسل بالصابون إثر كل استعمال

INGC
المعهد الوطني للزراعات الكبرى
Institut National des Grandes Cultures

المراجع الفنية

- المرجع الفني لزراعة القمح الصلب
- المرجع الفني لزراعة القمح اللين
- المرجع الفني لزراعة البقوليات
- المرجع الفني لزراعة الشعير
- المرجع الفني لزراعة التريتيكال

المطويات

- المعهد الوطني للزراعات الكبرى
- التعريف بأصناف الحبوب التونسية، خصائصها ومناطق تأقلمها
- الفلاحة الحافظة وتقنية البذر المباشر
- الورقة الفنية لزراعة السلجم الزيتي
- أحكام تسيير ري الحبوب تطبيقة إحكام تسيير الري
- التسميد الأساسي لزراعة الحبوب
- التسميد الازوتي بمزارع الحبوب
- مبيدات مكافحة الأعشاب الضارة
- المقاومة المندمجة لعشب البروم
- عشب الهالوك بزراعة البقول
- آفة الهالوك بحقول الزراعات الكبرى: المخاطر وطرق المقاومة
- تعديل و صيانة آلة الحصاد للحد من الضياع
- تعديل آلة النثر لضمان تسميد ناجع و متجانس
- تعديل آلة الرش لضمان نجاعة المبيدات و ترشيد إستعمالها

الدليل الفني

- دليل التعرف على أهم الأعشاب الضارة بالزراعات الكبرى وطرق مكافحتها
- التحكم في عشب المنجور المقاوم للمبيدات (نسخة عربية ونسخة فرنسية)

البطاقات الفنية

- بطاقات فنية لأصناف القمح الصلب: كريم، رزاق، معالي، خيار، نصر، ام الربيع
- أصناف القمح الصلب التونسية المسوقة : خصائصها و ميزاتها
- أصناف القمح اللين التونسية المسوقة : خصائصها و ميزاتها
- تقييم مرض التبقع السبتوري لتحديد الوقت الأمثل للتدخل

المعلقات

- إستراتيجية مكافحة عشب المنجور المقاوم للمبيدات

المعهد الوطني للزراعات الكبرى
ص ب 120 بوسالم 8170
الهاتف: 490 011 70 216 - 498 011 70 216 الفاكس: 966 602 78 216
البريد الإلكتروني: ingc@ingc.tn

www.ingc.com.tn

Conception-INGC
Younes SAMAALI
Thameur GARFI