المملكة المغربية
Royaume du Maroc

المعهد الوطني للبحث الزراعي
Institut National de la Recherche Agronomique

وزارة الفلاحة والصيد البحري
Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime

KAFACI

GUIDE PRATIQUE
POUR LE CONSEIL AGRICOLE

BLÉ DUR
BLÉ TENDRE
ORGE

E.C. MAGHC 1/2011

المعهد الوطني للبحث الزراعي
Institut National de la Recherche Agronomique

المملكة المغربية
Royaume du Maroc
وزارة الفلاحة والصيد البحري
Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime

KAFACI

دليل الاستشارة الفلاحية

القمح الصلب
القمح اللين
الشعير

المكتب الأعلى
O.C. MAROC LIBRE

PRÉAMBULE

Ce guide pratique, conçu sous forme de fiches illustrées, a pour but d'aider les conseillers agricoles et les agriculteurs dans leur prise de décision concernant les choix techniques et managériaux des cultures de blé dur, blé tendre et orge. Il synthétise l'expertise de l'Institut National de la Recherche Agronomique dans ce domaine et recommande des itinéraires techniques simplifiés dans le respect des bonnes pratiques agricoles et de l'environnement.

Ce guide, réalisé avec l'appui financier du KAFACI, a mobilisé une équipe multidisciplinaire de diverse spécialité : Agronomie, sciences du sol, Malherbologie, Santé des plantes, Agro-économie.

Messieurs KRADI Chafik, DAHAN Rachid, MOUAAID Abdelali, TIRAZI Reddad et HADDASKAR El Mostafa ont procédé à la collecte de l'information, la synthèse, la conception, la mise en forme du guide, la lecture finale et sa correction.

Mes remerciements vont aux spécialistes qui ont contribués par leur lecture, vérification et l'amélioration du contenu de ce guide. Je nomme ABBAD-ANDALOUSSI Fouad, BENTATA Fatiha, BOUTFIRAS Mohamed, El AISSAOUI Abdellah, EL GHAROUS Mohamed, EL GHARRAS Oussama, HAMAL Abdelhamid, NASRALHAQ Nasrallah.

KRADI Chafik
Coordinateur de l'équipe

Avertissement: *Les informations contenues dans ce manuel sont considérées comme exactes et à jour au moment de l'impression. Toutefois, nous déclinons toute responsabilité pour la façon dont l'information est utilisée.*

تمهيد

يهدف هذا الدليل العملي، المنجز على شكل بطاقات تحتوي على صور توضيحية، إلى مساعدة المرشدين الفلاحيين وكذا المنتجين في اتخاذ القرار بخصوص الاختيارات التقنية والتدبيرية لزراعات القمح الصلب والقمح اللين والشعير. ويلخص هذا الدليل خبرة المعهد الوطني للبحث الزراعي في الميدان ويرشد لمسارات تقنية مبسطة تحترم الممارسات الزراعية الجيدة والبيئية.

لإنجاز هذا الدليل، الذي حضي بدعم مالي من طرف منظمة التعاون الكوري الإفريقي للتغذية والزراعة (كافاسي)، تم حشد فريق متعدد التخصصات يشمل العلوم الزراعية، علوم التربة، أمراض النباتات، النباتات الطفيلية والاقتصاد الزراعي.

وقد قام السادة شفيق الكراضي، رشيد دحان، عبدالعلي مؤيد، الرداد تيرازي والمصطفى حداعسكر بجمع المعلومات وتوليفها على شكل معلومات مبسطة قصد إعداد هذا الدليل.

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر لمساهمة الأخصائيين الذين قاموا بإعادة التصفح والتحقق وتحسين محتوى هذا الدليل وهم : فؤاد عباد أندلسي، فتيحة بنطاطا، محمد بوتفيراس، عبدالله العيساوي، محمد الغاروس، أسامة الغراس، عبدالحميد هامل وناصر الله ناصر الحق.

شفيق الكراضي
منسق الفريق

تنبيه : المعلومات التي يحتويها هذا الدليل مضبوطة ومحينة إلى حين طباعته. إلا أننا لا نتحمل أي مسؤولية بخصوص الطريقة التي تم بها استخدام هذه المعلومات.

SOMMAIRE

1 Description de la plante
2 Stades de développement
3 Choix des variétés à cultiver
4 Place dans la rotation des cultures
5 Préparation du sol
6 Implantation
7 Fertilisation
10 Prévention des mauvaises herbes et lutte
12 Protection contre les maladies et ravageurs
14 Gestion de l'eau
15 Récolte
17 Stockage
19 ANNEXES

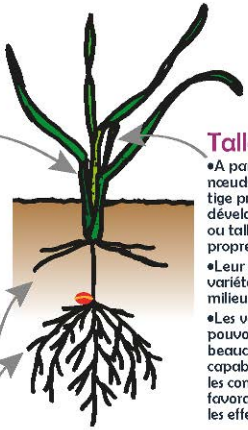
فهرس

1 اختيار الأصناف
2 مراحل النمو
3 اختيار الأصناف
4 الدورة الزراعية
5 تهيئة التربة
6 عملية الزرع
7 عملية التسميد
10 الوقاية من الأعشاب الطفيلية
12 الوقاية من الأمراض والحشرات
14 تدبير المياه
15 عملية الحصاد
17 التخزين
19 الملحقات

Description de la plante

Feuilles

- Assurent la photosynthèse et la respiration.
- La dernière feuille drapeau compte pour 60 à 80% dans le remplissage du grain. Ainsi, tout accident entraînant son dessèchement durant la croissance réduit sérieusement le rendement (cas de rouille brune)



Tige

- Sa hauteur dépend de plusieurs facteurs dont la variété.
- Les variétés à tige haute ont souvent tendance à verser plus facilement que les variétés à tige courte.

Talles

- A partir des bougeons des nœuds, au ras du sol de la tige principale, se développent d'autres tiges ou talles qui auront leurs propres racines.
- Leur nombre dépend de la variété et de l'action du milieu.
- Les variétés qui ont le pouvoir de produire beaucoup de talles sont capables de mieux utiliser les conditions de culture favorable et de compenser les effets d'une faible levée.

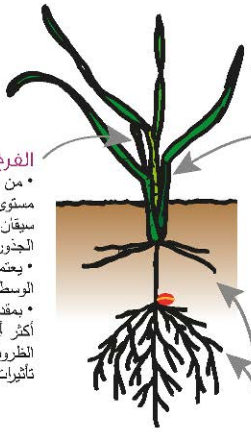
Racines

- Fixent la plante au sol et absorbent l'eau et les éléments nutritifs.
- Se rencontre surtout dans les premiers 25 cm de la profondeur du sol mais peuvent atteindre 1 à 2 mètres de profondeur.
- Leur développement dépend de plusieurs facteurs dont la variété.

وصف النبتة

الأوراق

• تضمن التركيب الضوئي والتنفس.
• تعتمد على الورقة الأخيرة (العلم) بنسبة 60 إلى 80% في ملء الحبة. وعليه، فإن أية حادث خلال النمو ينتج عنه جفاف هذه الورقة قد يؤدي إلى تراجع الإنتاجية بشكل كبير (حالة الصدأ البني).



الفرخ

• من خلال براعم العقد وعلى مستوى تربة الساق الرئيسي، تنمو سيقان أخرى أو فراخ ستكون لها الجذور الخاصة بها.
• يعتمد عددها على الصنف وتأثير الوسط البيئي.
• بمقدور الأصناف التي تنتج فراخا أكثر أن تستخدم بشكل أفضل الظروف الزراعية الملائمة وتعوض تأثيرات الإنبات الضعيف.

الساق

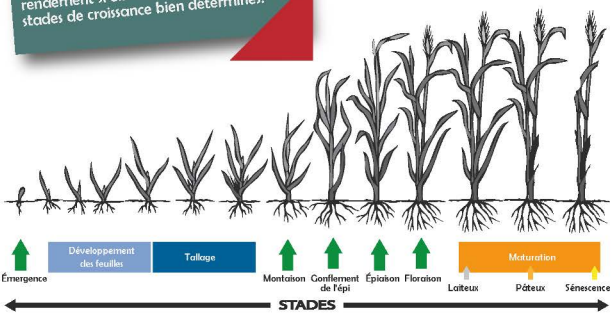
• يعتمد ارتفاعه على عدة عوامل من بينها الصنف.
• غالبا ما ترقد الأصناف ذات الساق المرتفع بشكل أسهل من الأصناف ذات الساق القصير.

الجذور

• تثبت النبتة في التربة وتمتص الماء والمواد المغذية.
• تتواجد خاصة في الـ 25 سم الأولى من عمق التربة ويمكنها أن تبلغ عمق متر إلى مترين.
• يعتمد نموها على عدة عوامل من بينها الصنف.

Stades de développement

Les différentes recherches ont montré que certaines techniques culturales sont plus efficaces pour l'augmentation du rendement si elles sont appliquées à des stades de croissance bien déterminés.

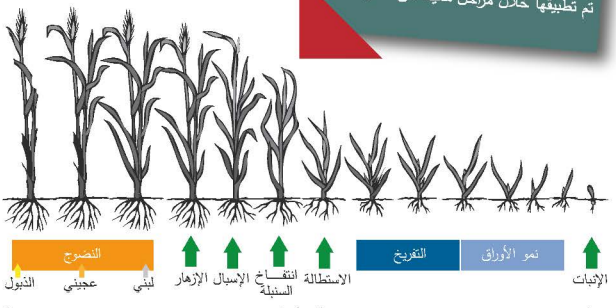


Quelques repères

Du semis à la levée	Dure une semaine (6 à 7 jours)
Développement des feuilles	Jeune plantule croissant de la levée au stade où d'autres tiges commencent à émerger à la base du même pied au plateau de tallage
Tallage	Apparition d'autres tiges à partir du plateau
Montaison	Les nœuds peuvent être sentis au toucher à la partie basale de la tige
Gonflement	Apparition du renflement dû à l'épi au niveau de la graine de la dernière feuille.
Épiaison	Sortie de 50% des épis de la gaine de la dernière feuille
Floraison	Apparition des anthères au niveau d'au moins 50% des épis
Laiteux	Quand les graines, dans la portion du milieu de 50% des épis, à l'écrasement font sortir un liquide blanc
Pâteux	Quand les graines, dans la portion du milieu de 50% des épis, à l'écrasement font sortir une substance semi-solide blanche
Maturité	Les graines sont dures et difficiles à écraser entre les doigts et leur humidité est d'environ 13%. La maturité physiologique est atteinte quand le pédoncule, à la base de l'épi est de couleur jaune. Le grain à ce stade a environ 35% d'humidité.

مراحل النمو

أظهرت مختلف الدراسات أن بعض التقنيات الزراعية تكون أكثر نجاعة لرفع المردودية إذا تم تطبيقها خلال مراحل معينة من النمو.



بعض العلامات

الإنبات	يستغرق أسبوعا (6 الى 7 ايام)
نمو الأوراق	نبتة فتية تنمو حتى مرحلة بداية ظهور سيقان أخرى من نفس قاعدة الساق
التفريخ	ظهور الفروخ عند القاعدة
الاستطالة	يمكن لمس العقد عند الجزء القاعدي للساق
انتفاخ العقد	ظهور انتفاخ على مستوى حبة آخر الأوراق.
الإسبال	خروج 50% من السنابل.
الإزهار	ظهور المئابر على مستوى 50% من السنابل على الأقل.
لبني	عندما تخرج الحبوب، عند نسبة 50% من السنابل، سائلا أبيض عند السحق.
عجيني	عندما تخرج الحبوب، عند نسبة 50% من السنابل، مادة نصف صلبة بيضاء عند السحق.
النضج	الحبوب صلبة ويصعب سحقها بين الأصابع، وتبلغ رطوبتها حوالي 13%. يمكن بلوغ النضج الفزيولوجي عندما يكون لون السويقة عند قاعدة السنبلة أصفر. في هذه المرحلة، تبلغ رطوبة الحبة حوالي 35%.

Choix des variétés à cultiver

Le choix des variétés à cultiver émane de l'objectif d'avoir des rendements les plus élevés, avec un coût avantagé à la production, compte tenu des besoins du marché et de la qualité exigée. Mais ceci n'est pas une question simple. Il faut faire un compromis selon un ensemble de critères.

Le débouché : Au cas où la production ne sera pas destinée à l'autoconsommation, le marché pour écouler la production est le premier élément à prospecter ainsi que la fourchette des prix de vente en relations avec le niveau de production de la zone. Le marché peut d'ores et déjà trancher pour certaines variétés non désirables, donc à exclure de la liste des variétés potentiellement utilisables. Il convient d'être informé, selon les cas, sur certaines propriétés variétales telles que la production de paille, la teneur en protéine, l'indice de jaune, etc.

La précocité (d'épiaison) : A raisonner en fonction de la zone pédoclimatique des champs et aussi en fonction du mode d'exploitation. Les variétés tardives sont recommandées pour les zones où l'eau n'est pas un facteur limitant en fin de cycle.

La résistance aux maladies : A raisonner selon les problèmes rencontrés sur le champ. L'agriculteur doit être informé de la prévalence de certaines maladies dans la région. La résistance génétique permet de limiter les risques permettant d'envisager une forte réduction de l'utilisation des pesticides. La tolérance à la verse a son importance dans les zones à fort potentiel.

Les variétés les plus présentes sur le marché des semences au Maroc sont rapportées en annexe 1.

REMARQUE

Il convient d'utiliser des associations de variétés pour éviter les contournements de résistance et les aléas climatiques.

Utiliser les semences certifiées pour garantir :

- La propreté des semences.
- La pureté spécifique et variétale
- Une haute capacité de germination
- Une garantie quant à l'état phytosanitaire des semences.

SUBVENTION

170 DH/ql	160 DH/ql	150 DH/ql
R1 & R2 blé dur	R1 & R2 blé tendre	R1 & R2 Orge

Cette subvention est attribué directement aux sociétés semencières qu'ils soustraient à l'agriculteur du prix d'achat.

اختيار الأصناف

يرجع اختيار الأصناف إلى الرغبة في تحقيق أعلى إنتاجية ممكنة، مع تكاليف إنتاج أقل، حسب متطلبات السوق والجودة المرجوة. لكن هذا ليس بالأمر السهل، حيث يجب القيام بتوافقات تبعا لمجموعة من المعايير.

الأسواق : في حالة ما إذا كان الإنتاج غير مخصص للاستهلاك الذاتي، تصبح السوق العنصر الأول الذي يجب الاطلاع على متطلباته بالإضافة إلى ثمن البيع وعلاقتها مع مستوى الإنتاج بالنسبة للمنطقة. يمكن للسوق أن تحسم في الأمر بخصوص بعض الأصناف غير المرغوب فيها وحذفها من لائحة الأصناف المزمع زرعها. يفضل أن يكون الشخص على علم حسب الحالات ببعض المكونات المتعلقة بالصنف كإنتاج التبن والمحتوى من البروتينات ومؤشر صفار اللون إلخ.

ملحوظة

يجدر زرع أكثر من صنف لتجنب تفادي مسببات الأمراض للمقاومة الجينية وكذا مخاطر التقلبات المناخية.

الإبكار (في الإسبال) **:** نقوم باعتبار هذا المعيار حسب المجال الفلاحي والبيئي للحقل، وكذلك حسب نمط الاستغلال. نوصي بالأصناف المتأخرة للمناطق التي لا يعتبر فيها الماء عاملا مقيدا في نهاية الدورة.

مقاومة الأمراض : نقوم باعتبار هذا المعيار حسب الإكراهات التي تظهر في الحقول. يجب أن يكون الفلاح على علم بتفشي بعض الأمراض بالمنطقة. تسمح المقاومة الجينية بالحد من الأخطار والتقليل بشكل كبير من استخدام المبيدات. ويجب الحذر من الرقاد في المناطق الخصبة حيث تكون ظروف الإنتاج جد ملائمة.

استعمال البذور المختارة لضمان:

- نظافة البذور
- النقاوة النوعية والصنفية
- قدرة كبيرة على الإنبات
- ضمان الحالة الصحية للبذور.

الأصناف الأكثر تواجدا بسوق البذور بالمغرب في الملحق 1.

دعم حكومي

170 درهم للقنطار	160 درهم للقنطار	150 درهم للقنطار
R1 & R2 القمح الصلب	R1 & R2 القمح اللين	R1 & R2 الشعير

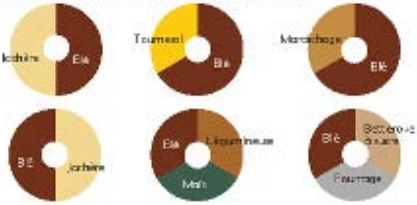
يتم منح هذا الدعم مباشرة لشركات البذور وتنقص هذه القيمة من سعر البيع للفلاحين.

Place dans la rotation des cultures

Les résultats des recherches à l'INRA ont montré que la monoculture n'est pas toujours rentable, même pour les exploitations les plus dotées en moyens de production. La rotation est donc une technique à adopter pour diverses raisons :

- **Améliorer la fertilité des sols par l'introduction d'une légumineuse :** Les restes des cultures restituées seront valorisés par les céréales après la minéralisation de l'azote qu'ils contiennent.
- **Améliorer les caractéristiques physiques et chimiques du sol** grâce à l'exploration différenciée de ses profils par différents systèmes racinaires et les prélèvements variés des éléments nutritifs.
- **Maîtriser les adventices, maladies et ravageurs** à travers l'alternation, selon les possibilités, de cultures mono et dicotylédones, sarclé et non sarclé ainsi que celle de l'hiver et de printemps.

Exemples de rotations à pratiquer au Maroc



Bour défavorable | Bour favorable | Périmètre irrigué

الدورة الزراعية

أظهرت الأبحاث بالمعهد الوطني للبحث الزراعي أن الزراعة الأحادية ليس دائما مربحة، حتى بالنسبة للمزارع التي تتوفر على وسائل إنتاج مهمة. فالدورة الزراعية هي تقنية يتبغي تبنيها لعدة أسباب:

- **تحسين خصوبة التربة بإدخال القطاني في الدورة الزراعية** ؛ يتم تثبيته بقايا المزروعات البقولية بواسطة الحبوب بعد عملية معدنة الآزوت الذي تحتويه.
- **تحسين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة** بفضل الانتشار الواسع لأنظمة جذور مختلفة في طبقات مختلفة للتربة واستغلالها متنوع للعناصر المغذية.
- **التحكم في الأعشاب الضارة، والأمراض والآفات** من خلال تناوب، قدر الإمكان، لزروعات أحادية الثقافة وتثنية الثقافة، لزراعات مخططة وأخرى غير مخططة، الخريفية والربيعية...

أمثلة عن دورات زراعية يمكن اتباعها بالمغرب.

Préparation du sol

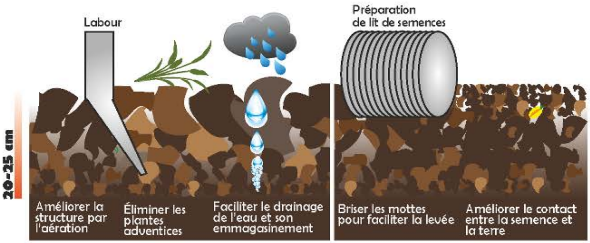
REMARQUE IMPORTANTE

Le labour n'est pas une technique sans inconvénients. Elle est parfois condamnée de pratique destructrice des sols, surtout en zones semi-arides. On a inventé le zéro labour qui est l'une des techniques utilisées dans l'agriculture de conservation. Ce système est vivement recommandé par les chercheurs de l'INRA.

Quand préparer le sol ?

Au cas où le travail du sol est exigé dans certaines situations, labourer juste après la moisson de la récolte précédente. Dans ce cas, l'humidité du sol convient mieux que quand le sol se dessèche et durcis.

Il est recommandé d'utiliser les outils à dent (Chisel, Rouleau, Sweep) afin de permettre la conservation de l'eau et du sol.



SUBVENTION

30%

Tracteur agricole et tout matériel de travail du sol excepté le cover crop

تهيئة التربة

ملاحظة هامة

يتهم الحرث من طرف العديد من الأخصائيين على أنه تقنية سيئة تدمر التربة، خاصة في المناطق الجافة. لقد تم تطوير تقنية البذر المباشر الذي هو من بين التقنيات المستعملة في الزراعة الحافظة. ينصح الأخصائيين في المعهد الوطني للبحث الزراعي بهذه التقنية.

متى نهيئ التربة ؟

في حالة ما إذا كانت تهيئة التربة إلزامية، نحرث مباشرة بعد حصاد المحصول السابق. عندئذ تكون رطوبة التربة أكثر ملائمة قبل جفاف التربة وتصلبها.
وننصح في هذه الحالة باستعمال الأدوات ذات الأسنان (الشيزيل، الرولو، السويب) للحفاظ على الماء والتربة.

بعض آليات الحرث

بعض آليات تحضير فراش البذر

الحرث

تهيئة فراش البذر

دعم حكومي

الجرار وجميع معدات الحرث ماعدا الكوفير	30%

Le Semis Direct : Levier pour l'agriculture pluviale, Symbole de la conservation des ressources naturelles

L'agriculture conventionnelle qui repose sur les opérations des travaux des sols, perpétue des traditions où l'intensité du labour est synonyme de performance, est mise en cause. En effet, les recherches ont conclu que les labours portent préjudice aux sols, en contribuant à leur dégradation et pertes par érosion, et à l'atmosphère, par l'augmentation des gaz à effet de serre et à la production agricole par l'inefficience dans l'utilisation de l'eau.

Au Maroc, les façons culturales développées après l'indépendance visaient une mise en valeur des terres qui étaient relativement assez fertile, par une mécanisation lourde et agressive. La production agricole a été provisoirement nettement améliorée. Malheureusement, ce mode d'exploitation intensif s'est étendu même aux terres et environnement fragiles ce qui a conduit au fil des années à une stagnation des niveaux de la production et parfois même à la perte de terres agricoles devenues incultes.

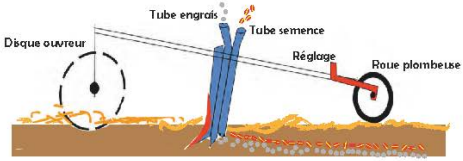
Les sécheresses survenues pendant les années 80 ont révélé qu'un tel système de production agricole n'est plus viable sans l'appui de l'état (opérations engrais, désherbages, traitements fongiques). Le recourt à un nouveau mode de conduite qui privilégie la sauvegarde des ressources naturelles, une meilleure utilisation de l'eau, une économie des intrants avec une meilleure gestion du risque est seul capable d'assurer une agriculture viable, compétitive et durable.

Le système de semis direct

Le Semis Direct répond en large mesure à ces nouvelles exigences. Le non labour du sol, le maintient d'une partie des résidus en surface et la non perturbation des racines dans le sol permet (i) une meilleure infiltration et conservation de l'eau dans les sols, (ii) une augmentation de la séquestration du carbone et donc une amélioration de la matière organique dans les sols, (iii) une protection contre les érosions physiques et chimiques des sols et (iv) une activité biologique plus intense dans les sols.

Le semoir pour le semis direct permet le dépôt des engrais en dessous de la semence et le tassement par un système de roue de compactage créant des conditions meilleures de germination, d'émergence et une bonne vigueur des plantules.

L'utilisation courante de forte dose de semis par les agriculteurs n'est plus nécessaire. De même, l'efficience des engrais se trouve améliorée ce qui suggère une réduction des amendements sur le long terme. L'élimination des labours permet une économie de carburant et de l'usure du matériel de traction et d'accompagnement. De fait, ce système de production constitue l'alternative technologique qui replace l'agriculture comme un investissement rentable et écologique sans porter préjudice à l'environnement.



البذر المباشر : دعامة للفلاحة البورية ورمز للمحافظة على الموارد الطبيعية

تعتبر الفلاحة التقليدية التي ترتكز على عملية تهيئة التربة أن حدة عملية الحرث مرادفة لجودة الممار النقني، وهو الأمر الذي أصبح مشكوكا في صحته. فقد أظهرت الأبحاث أن الحرث يسبب الضرر للتربة بالمساهمة في تدهورها وضياعها بسبب الانجراف، وكذلك للبيئة من خلال الزيادة في انبعاث غازات الانحباس الحراري وللإنتاج الفلاحي بسبب عدم النجاعة في استخدام المياه.

بالمغرب، اهتمت الطرق الزراعية المطورة بعد الاستقلال بتنمية الأراضي التي كانت خصبة نسبيا من خلال مكننة ثقيلة ومكثفة لأشغال التهيئة. وقد تم تحسين الإنتاج الزراعي بشكل جيد مؤقتا. غير أن هذه الطريقة في الاستغلال المكثف انتشرت أيضا في الأراضي والبيئات الهشة، مما أدى مع مرور السنين إلى ركود في مستويات الإنتاج وأحيانا إلى ضياع أراضي زراعية أصبحت غير صالحة للزراعة.

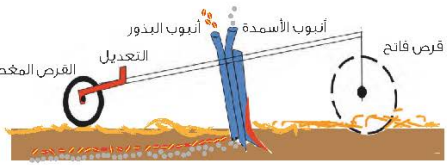
أظهرت سنوات الجفاف خلال الثمانينيات أن مثل نظم الإنتاج هته لم تعد صالحة من دون دعم الدولة (عمليات التسميد، القضاء على الأعشاب الطفيلية، المعالجة ضد الفطريات). إن اعتماد طرق جديدة للتدبير التقني تعطي الأسبقية للمحافظة على الموارد الطبيعية والاستخدام الأفضل للمياه والاقتصاد في العناصر المتدخلة في الإنتاج والتدبير الأفضل للمخاطر هو السبيل الوحيد الكفيل بضمان فلاحة دائمة وتنافسية ومستدامة.

نظام البذر المباشر

يستجيب البذر المباشر بشكل واسع لهذه المتطلبات. عدم حرث الأرض والحفاظ على جزء من المخلفات على سطح التربة وعدم إتلاف الجذور في أعماق التربة أمور تمكن من (أ) تسرب جيد للماء والمحافظة عليه في التربة (ب) الزيادة في حجز الكربون أي تحسين المادة العضوية في التربة (ج) الوقاية من الانجرافات الفزيائية والكيماوية للتربة (د) نشاط بيولوجي أكثر في التربة.

تسمح آلة البذار عند البذر المباشر بوضع السماد تحت البذور ورص التربة بواسطة نظام للعجلات مما يخلق ظروفا أفضل للإنبات والبزوغ وقوة النبيتة.

في ظل هذه التقنية، ليس ضروريا بذر كميات كبيرة من البذور . كذلك، تصبح النجاعة في استخدام السماد أفضل، مما يؤدي إلى التقليل من كمية الأسمدة المضافة على المدى الطويل. ويسمح التخلي عن الحرث بالاقتصاد في استهلاك المحروقات والمحافظة على آلات الجر والمرافقة لها. وبالتالي فهذا النظام يشكل البديل التكنولوجي الذي يجعل من الفلاحة استثمارا مدرا للربح و في نفس الوقت صديقا للبيئة.



Le Semis Direct : Levier pour l'agriculture pluviale, Symbole de la conservation des ressources naturelles

Comparaison des itinéraires techniques

	Puissance (cv/m)	Temps (h/ha)	Consommation Gasoil (l/ha)	Nombre de passage
Travaux conventionnels	**100 à 140**	**6,5 à 8,5**	**31 à 47**	
Labour profond	50 à 70	3 à 4	12 à 20	4
Labour moyen	20 à 30	2 à 2,5	10 à 12	
Lit de semence	15 à 25	1 à 1,5	6 à 8	
Semoir	15	0,5	7	
Travaux simplifiés	**50 à 70**	**3,5 à 5**	**21 à 27**	
Labour moyen	20 à 30	2 à 3	10 à 12	3
Lit de semence	15 à 25	1 à 1,5	6 à 8	
Semoir	15	0,5	7	
Travail minimum	**30 à 40**	**2 à 2,5**	**11 à 15**	
Cover crop	15 à 25	1 à 1,5	6 à 8	2
Semoir	15	0,5	7	
Semis direct	**25 à 35**	**0,6 à 1**	**5 à 7**	1

Pratiques du semis direct

Le semis direct repose sur l'élimination totale de toutes les opérations de travail du sol préalable à l'opération de semis. Ainsi, l'opération de semis qui est combinée avec l'opération de fertilisation de fond. La pratique d'une rotation raisonnée est l'une des composantes fondamentale du système de production à base de semis direct pour atteindre une Agriculture de Conservation et réduire la dépendance des solutions chimiques. Les opérations de réussite du semis direct sont ;

1 Le désherbage chimique de pré-levée en cas de besoins (si des herbes indésirables ont levées avant le moment de semis) sinon, un désherbage précosse au stade 3 feuilles pour les céréales,

2 La dose de semis doit être réduite puisque la levée sera meilleure vue que les semences sont déposées à une profondeure régulière et sans obstacle audessus (60 à 120 kg/ha pour les céréales en fonction de la pluviométrie et de la productivité de la région, 75 kg de vecse et 25 kg d'avoine pour les mélanges fourragers),

3 La profondeur de semis dépend de la culture et l'état du sol pendant la réalisation de l'opération (pour les céréales 1 à 2 cm en sol humide et 4 à 5 cm pour les semis en sol sec, pour les grosses graines 4 à 7 cm),

4 La fertilisation est raisonnée en se basant sur les analyses de sol. Cependant, il est recommandé d'ajouter du phosphore surtout pour les premières années de la pratique du semis direct vue que cet élément n'est pas mobile et favorise un bon enracinement pour assurer la vigueur aux jeunes plantules. De même, il est recommandé pendant les premières années d'ajouter 20 à 30% d'azote en épandage si les chaumes sont abondants en surface.

5 La lutte contre les autres parasites ne diffère pas du système conventionnel du travail du sol et les solutions doivent être raisonnées dans les rotations et les séquences des cultures.

البذر المباشر : دعامة للفلاحة البورية ورمز للمحافظة على الموارد الطبيعية

المقارنة بين المسارات التقنية

	القوة (أحصنة/م)	الوقت (ساعة/هكتار)	استهلاك الكاروال (لتر/هكتار)	عدد مرات المرور
أشغال تقليدية:	100 à 140	6,5 à 8,5	31 à 47	
حرث عميق	50 à 70	3 à 4	12 à 20	
حرث متوسط	20 à 30	2 à 2,5	10 à 12	4
قراش البذور	15 à 25	1 à 1,5	6 à 8	
آلة البذر	15	0,5	7	
أشغال مبسطة:	50 à 70	3,5 à 5	21 à 27	
حرث متوسط	20 à 30	2 à 3	10 à 12	3
قراش البذور	15 à 25	1 à 1,5	6 à 8	
آلة البذر	15	0,5	7	
أشغال دنيا	30 à 40	2 à 2,5	11 à 15	
الكوفر كروب	15 à 25	1 à 1,5	6 à 8	2
آلة البذر	15	0,5	7	
البذر المباشر	25 à 35	0,6 à 1	5 à 7	1

ممارسة البذر المباشر

يرتكز البذر المباشر على التخلي على كل عمليات تهيئة التربة التي تسبق عملية البذر. فنقوم بعملية البذر مع عملية التسميد العمقي في نفس الوقت. تعد ممارسة الدورة الزراعية المعقلنة من بين المكونات الأساسية لنظام الإنتاج المرتكز على البذر المباشر للقيام بفلاحة حافظة وتقليل الاعتماد على الحلول الكيماوية. العمليات التي تدخل في نجاح البذر المباشر هي:

1 يجب المكافحة الكيماوية للأعشاب قبل الإنبات (إذا برزت أعشاب غير مرغوب فيها قبل مرحلة البذر) أو مكافحتها عند مرحلة ثلاث ورقات بالنسبة للحبوب.

2 يجب خفض كمية البذر لكون الإنبات سيكون جيد. فالبذور وضعت على عمق منتظم بدون وجود معيقات فزيائية من فوقها (60 إلى 120 كلغ/الهكتار بالنسبة للحبوب حسب كمية التساقطات المطرية ومؤهلات المنطقة، 75 كلغ من البيقة و 25 كلغ من الخرطال بالنسبة للخليط العلفي).

3 يرتكز عمق البذر على نوع الزراعة وحالة التربة خلال إنجاز العملية (بالنسبة للحبوب من 1 إلى 2 سم في التربة الرطبة و 4 إلى 5 سّم بالنسبة للبذر في تربة جافة، بالنسبة الحبوب الكبيرة من 4 إلى 7 سم).

4 التسميد المعقلن بالاعتماد على تحليل التربة. إلا أنه يوصى بإضافة الفوسفور خاصة بالنسبة للسنوات الأولى من ممارسة البذر المباشر لكون هذا العنصر ليس متحركا ويساعد على تجذير جيد لضمان قوة النبتات الفتية. كذلك، يوصى خلال السنوات الأولى بإضافة من 20 إلى 30% من الآزوت بالتشتيت إذا كان التبن كثير على السطح.

5 مكافحة الطفيليات الأخرى لا تختلف عن النظام التقليدي الذي يعتمد تهيئة التربة، ويجب أن تكون الحلول معقلنة في الدورات والمراحل الزراعية.

Le Semis Direct : Levier pour l'agriculture pluviale, Symbole de la conservation des ressources naturelles

Conclusion

Le semis direct présente la solution des grandes cultures pour l'agriculture pluviale. L'élevage et le pâturage n'entrave en rien l'adoption du semis direct mais les pratiques doivent changer. La simplification des façons agricoles par l'élimination des travaux du sol devrait permettre aux agriculteurs de mieux préparer leurs campagnes agricoles. L'introduction de cultures fourragères est l'une des techniques qui permet de réduire de stock des semences des adventices dans le sol, d'interrompre les cycles des prédateurs et de produire de l'aliment pour l'élevage à moindre coût.

Le semis direct ne se résume pas à l'utilisation d'un semoir ni à l'élimination des travaux du sol, c'est plutôt un système de gestion des sols et des cultures qui permet la conservation des ressources naturelles (sols et eaux).

Restes des résidus de récolte après exportation des chaumes et pâturage de la récolte ou semis. Le reste des résidus couvrent plus 50% du sol et représente une biomasse de 1.5 tonne/ha.

Au fil de quelques années ce sol disposera d'un bon mulch qui répondra à l'axiome de la couverture végétal en Agriculture de Conservation. (Photo, A.Elbrahli)

Semis direct Blé tendre Arrihane, campagne 08/09, sol « Hrach » superficiel.

Rendement 42 qx/ha, Settat

البذر المباشر : دعامة للفلاحة البورية ورمز للمحافظة على الموارد الطبيعية

خلاصة

يعتبر البذر المباشر من أنجع التقنيات بالنسبة للزراعات الكبرى ضمن الفلاحة البورية. تربية المواشي والمرعي لا يعيقان بأي شكل من الأشكال تبني البذر المباشر، لكن بعض الممارسات يجب أن تتغير. إن تبسيط الطرق الزراعية من خلال حذف تهيئة التربة ستمكن الفلاحين من تحضير الموسم للفلاحي بشكل أفضل. إدخال الزراعات العلفية في الدورة الزراعية من بين التقنيات التي تسمح بحفض المخزون من بذور الأعشاب الضارة في التربة و إيقاف دورة الحشرات وإنتاج تغذية للمواشي بثمن أقل.

لا يتلخص البذر المباشر في استخدام آلة للبذار المباشر أو حذف تهيئة التربة، بل هو نظام لتدبير التربة والزراعات يسمح بالمحافظة على الموارد الطبيعية من تربة وماء.

بقايا المخلفات الزراعية بعد دلق اللبن والمرعى. بقايا المخلفات تغطي أزيد من 50% من التربة وتمثل 1.5 طن/الهكتار من المادة العضوية.

بعد مرور بضع سنوات، ستتوفر هذه التربة على فلق جيد يستجيب لإمكانية وجود غطاء عضوي للتربة في الفلاحة المحافظة.

البذر المباشر للقمح اللين الريحان، الموسم الفلاحي 2008/2009، تربة "الحرش" سطحية. المردودية 42 قنطار في الهكتار، سقات

Semis

Quand semer ?

C'est un compromis fait à la lumière de certains constats. Le semis doit se faire pendant que les températures soient encore clémentes pour profiter à la semence de germer et d'atteindre un certain stade de croissance avant la chute des températures. La durée de tallage est écourtée par des semis tardifs, mais des fois on préfère ne pas courir le risque d'exposer nos cultures au retard des pluies. Généralement, le semis devrait s'étaler entre le mi-octobre et fin novembre selon le gradient de l'aridité Nord-Sud.

Quelle quantité par hectare?

100 kg — 120 kg — 180 kg

Zone sèche	Zone humide
Structure de sol fine	Structure de sol Grossière
Semis de précision	Semis à la volée
Semences sélectionnées	Semences conventionnelles
Semis précoce	Semis tardif
Poids de 1000 grains faible	Poids de 1000 grains élevé

Attention !

Une densité de semis excessive favorisera le développement des maladies fongiques et la compétition entre les plantes.

Précautions en cas d'utilisation de semoir de précision

Réglages du semoir

Vitesse d'avancement

Contrôle permanent de la bonne marche de l'opération

En cas de doute concernant les réglages du semoir et les fonctions de débit, on peut procéder à une vérification selon cette méthode :

Connaissant la quantité à semer par hectare, on la divise par 100 pour obtenir la quantité à semer sur 100 m2. On calcule la distance linéaire nécessaire pour semer 100 m2, soit 100 divisé par la largeur de travail du semoir.

Après avoir mesuré la circonférence de la roue, on peut connaître le nombre de tours à effectuer pour parcourir la distance nécessaire pour semer 100 m2.

La vérification consiste à faire tourner la roue tout en récupérant la semence qui coule du semoir. La quantité recueillie doit correspondre à celle nécessaire pour semer les 100 m2.

SUBVENTION

50%

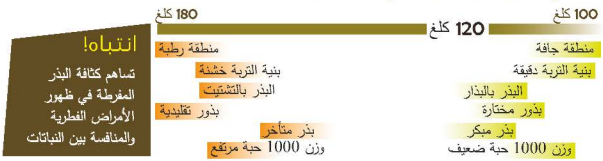
du prix d'acquisition matériel de semis (simple ou combiné)

عملية الزرع

متى يمكن القيام بالبذر؟

يحدد تاريخ البذر بناء على توافق على ضوء بعض المعطيات، حيث يجب القيام بالبذر عندما تكون درجات الحرارة لاتزال معتدلة لتمكن البذرة من الإنبات وبلوغ مرحلة معينة من النمو قبل انخفاض درجات الحرارة. وتصبح فترة التفريخ قصيرة بسبب عمليات البذر المتأخرة، لكن في بعض الأحيان يستحسن عدم المجازفة بترك المزروعات تحت رحمة الأمطار التي قد تتأخر في الهطول. عموما، تمتد فترة البذر من أواسط أكتوبر إلى أواخر نونبر تبعا لمنحنى الجفاف شمال – جنوب.

ما هي الكمية المناسبة في الهكتار؟



الاحتياطات في حالة استخدام البذار

ضبط البذار

سرعة الجرار

المراقبة الدائمة للسير الجيد للعملية

في حالة الشك بخصوص ضبط البذار وخصائص المنسوب، يمكن القيام بفحص على النحو التالي:
قسمة الكمية المخصصة للبذر في الهكتار على 100 للحصول على كمية البذر في الـ 100 م² . نحصل على المسافة الخطية الضرورية لزرع 100 م² بقسمة 100 على عرض اشتغال البذار.
بعد قياس دائرة العجلة، يمكن معرفة عدد الدورات اللازمة لقطع المسافة الضرورية لزرع 100 م² .
يلخص الفحص في دوران العجلة وتحصيل البذور التي تنزل من البذار. يجب ان تكون الكمية المحصلة مساوية لتلك الضرورية لزرع 100 م².

دعم حكومي

50%

من سعر اقتناء معدات البذر (بذار بسيط أو مركب)

Fertilisation

La fertilisation est une étape importante dans la production agricole. Elle doit être correctement évaluée pour se situer à l'optimum économique de la production. Cependant, il est nécessaire d'adapter le niveau de fertilisation au niveau de production permis par le potentiel génétique d'une espèce donnée. Les progrès dans ce domaine se situent surtout dans les méthodes de diagnostic (analyses du sol et plantes), dans la compréhension des interactions entre les éléments minéraux, et dans les techniques de fertilisation de manière à répondre le plus précisément possible aux besoins des cultures en croissance tout en limitant les effets sur le milieu naturel.

Il existe, en effet, un seuil technique au-delà duquel le rendement diminue par effet de toxicité (surdose) et un seuil économique, inférieur au précédent, au-delà duquel le gain supplémentaire ne couvre plus les charges additionnel. Bien entendu ce seuil est délicat à évaluer car le rendement dépend d'autres facteurs moins bien maîtrisés, notamment en culture de plein champ pluviale.

La quantité des engrais à apporter doit être basée sur la teneur des éléments nutritifs dans le sol et dépend des besoins des cultures en éléments fertilisants pour un rendement maximum, de la quantité d'éléments nutritifs fournie par le sol et de la disponibilité en eau dans le sol. Elle est également en fonction du type du sol et du système de culture adopté.

Recommandations

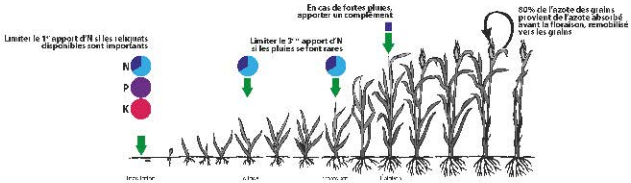
Les engrais, malgré leur contribution à l'augmentation de la production, ne peuvent être efficaces que lorsqu'ils sont apportés en considérant quatre points essentiels à savoir la source (type d'engrais), la dose à apporter, le moment d'apport et l'emplacement des engrais dans le sol.

La source : Le choix d'une source d'engrais adéquate commence par l'identification des éléments nutritifs nécessaires pour atteindre une production optimale.

La dose : Le rendement est généralement en relation directe avec la quantité d'éléments nutritifs prélevée par les plantes. Il est donc indispensable que la dose soit bien calculée et prend en considération le rendement objectif et les besoins du sol.

La bonne place : L'emplacement approprié des engrais permet à la culture de se développer normalement et d'atteindre son potentiel de rendement dans les conditions climatiques et environnementales où elle est cultivée.

Le moment d'apport : Les apports d'engrais doivent coïncidés avec les stades de croissance où la demande en éléments nutritifs par les plantes est élevée. Ces stades dépendent des dates de semis, et des caractéristiques de croissance de la culture.



عملية التسميد

تعتبر عملية التسميد تقنية هامة في الإنتاج الزراعي. يجب أن يتم تقديرها بالشكل الصحيح الذي يمكن من تحقيق مردودية اقتصادية جيدة. غير أنه من الضروري ملائمة مستوى التسميد مع مستوى الإنتاج الذي تسمح به القدرة الوراثية للصنف. تتجلى التطورات التقنية في هذا الميدان خصوصا في طرق التشخيص (تحليل التربة والنباتات)، في فهم التفاعلات بين العناصر المعدنية، وفي تقنيات التسميد التي تمكن من الاستجابة بشكل دقيق لحاجيات الزراعات مع الحد من تأثيرات المحيط البيئي.

توجد عتبة تقنية لكمية المواد المخصبة عند تجاوزها تتراجع الإنتاجية بسبب التسمم (الإفراط في المقادير) وأيضا عتبة اقتصادية أقل من التقنية، حيث في حال تجاوزها، لا تغطى زيادة الإنتاج التكاليف الإضافية لعملية التسميد. لكن من الصعب تقدير هذه العتبات لكون تتعلق المردودية بعوامل أخرى لا يتم التحكم فيها بشكل جيد، لا سيما في حال الزراعات الكبرى البورية.

ترتكز كمية العناصر المغذية التي يجب إتاحتها للزراعة على (أ) محتوى التربة من العناصر المغذية وتلك التي ستتيحها مستقبلا (ب) حاجيات الزراعات من العناصر المغذية من أجل تحقيق أعلى إنتاج ممكن (ج) توفر المياه في التربة (د) نوعية التربة و (ي) نظام الزراعة المعتمد.

توصيات

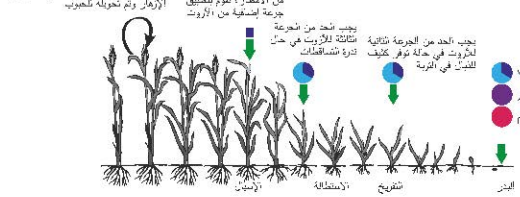
بالرغم من مساهمتها في الرفع من الإنتاج، لا يمكن أن تكون للأسمدة فعالية إلا اذا تم الأخذ بعين الاعتبار أربع نقط أساسية هي المصدر (نوع السماد)، الكمية التي يجب تطبيقها، وقت التطبيق ووضع الأسمدة في التربة.

المصدر : يجب يتوفر السماد على العناصر المغذية الضرورية للحصول على إنتاجية جيدة.

الجرعة : ترتبط الإنتاجية بشكل مباشر بكمية العناصر المغذية التي تتوفر للنباتات. إذن فمن الضروري ضبط الكمية بشكل يأخذ بعين الاعتبار الإنتاج المتوخى وحاجيات التربة لتصحيح النقص في بعض العناصر.

المكان الملائم : يمكن وضع السماد في المكان المناسب من نمو طبيعي للزراعة وبلوغ قدرتها الإنتاجية في الظروف المناخية والبيئية التي تنشأ فيها.

وقت التطبيق : يجب أن يتزامن تطبيق الأسمدة مع مراحل نمو معينة تكون فيها حاجيات النباتات للعناصر المغذية مرتفعة. يرتبط توقيت هذه المراحل بتاريخ البذر وخصائص نمو الزراعات.



Fertilisation

Les besoins des cultures :

Blé dur	3,35 kg d'azote 1,70 kg de phosphore 3 kg de potassium	Blé tendre	2,3 kg d'azote 1,2 kg de phosphore 3,5 kg de potassium	Orge	2 kg d'azote 1,1 kg de phosphore 2,1 kg de potassium

Par exemple, pour un objectif de production de 50 qx/ha, nous aurons besoin des 50 fois quantités mentionnées ci-dessus.

Le calcul de la dose d'apport :

La quantité en éléments fertilisants à apporter est calculée selon la méthode suivante :

Quantité = Besoins de la culture pour un rendement donné - Quantité de l'élément fournie par le sol multiplier par l'efficience d'utilisation des engrais.

L'efficience d'utilisation des engrais varie selon le type de sol, le précédent cultural et les conditions climatiques et le système de culture (bour/irrigué). Les valeurs au Maroc varient de 25 à 60%.

NB : Le coefficient efficience d'utilisation est utilisé seulement pour l'azote. Aussi il ne faut confondre unités fertilisantes et kg d'engrais.

Sur le marché des fertilisants, ces éléments se trouvent sous différentes formes qu'il faudra traduire en unité simple pour calculer la dose d'apport. Par exemple un sac de 100 kg d'urée contient 46 unités d'N et 100 kg de TSP contient 45 unités de P.

En général et pour la production du blé en bour il faut apporter :

Engrais de fond

L'engrais de fond est apporté avant semis et concernent les trois éléments Azote, phosphore et potassium. La dose préconisée est estimée en absence d'analyse de sol à :

- 40 à 60 unités d'azote
- 25 à 40 unités de phosphore
- 0 à 30 unités de potassium

Engrais de couverture

Les engrais de couverture concernent plus particulièrement l'azote. La quantité à ajouter est estimée 40 à 60 unités selon les conditions climatiques et l'état de la culture. Cette quantité peut être fractionnée en deux (Tallage et montaison).

عملية التسميد

• حاجيات الزراعات

القمح الصلب	القمح اللين	الشعير
3,35 كلغ من الآزوت	2,3 كلغ من الآزوت	2 كلغ من الآزوت
1,7 كلغ من الفوسفور	1,2 كلغ من الفوسفور	1,1 كلغ من الفوسفور
3 كلغ من البوتاسيوم	3,5 كلغ من البوتاسيوم	2,1 كلغ من البوتاسيوم

على سبيل المثال، لإنتاج 50 قنطار/الهكتار، نحتاج الى 50 مرة الكميات المشار اليها فيما يلي.

• حساب الكميات المطبقة

تقدر كمية العناصر المغذية على الطريقة التالية:

الكمية = حاجيات الزراعة لتحقيق مردود معين – كمية العنصر الذي تقدمه التربة مضاعف نجاعة استخدام السماد.

تختلف نجاعة استخدام السماد حسب نوعية التربة، الزراعات السابقة، الظروف المناخية ونظام الزراعة (البور/السقوي). تتباين النسب بالمغرب من 25 الى 60%.
يستعمل معامل نجاعة الاستخدام بالنسبة للآزوت فقط.

ملحوظة: لا يجب الخلط ما بين الوحدات المخصبة وكيلوغرام السماد.
تتواجد هذه العناصر في أسواق الأسمدة بأشكال مختلفة يجب تحويلها الى وحدة بسيطة لقياس الكمية التي يجب تقديمها. على سبيل المثال، يحتوي كيس بوزن 100 كلغ من اليوريا على 46 وحدة من الآزوت. أما 100 كلغ من TSP، فيتوفر على 45 وحدة من الفوسفور.

بشكل عام، ولإنتاج القمح بالمناطق البورية، يجب تطبيق:

سماد العمق

يطبق سماد العمق قبل البذر. ويتيح عموما ثلاثة عناصر وهي الآزوت، الفوسفور و البوتاسيوم. تقدر الكمية الموصى بها في غياب تحاليل للتربة بـ:

- 40 إلى 60 وحدة من الآزوت
- 25 إلى 40 وحدة من الفوسفور
- 0 إلى 30 وحدة من البوتاسيوم

سماد التغطية

يخص سماد التغطية خصوصا عنصر الآزوت. تقدر الكمية التي يجب إضافتها ما بين 40 و 60 وحدة تبعا للظروف المناخية وحالة الزراعة. يمكن تجزئة هذه الكمية إلى جزئين : خلال فترة التفريخ وخلال الاستطالة.

Fertilisation

Penser toujours aux bonnes pratiques agricoles

Les bonnes pratiques en fertilisation visent à réaliser les meilleurs rendements aux meilleurs coûts, en valorisant les ressources de l'exploitation et en pensant à la protection de l'environnement.

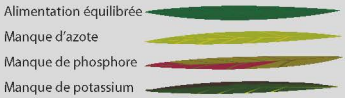
Le rendement des cultures dépendent de plusieurs techniques agronomiques autres que l'apport des fertilisants. La structure du sol et sa fertilité, par exemple, évoluent en fonction de la rotation et de l'apport en matière organique par restitution des débris des cultures précédentes ou épandage de fumier. Ceci contribuera aussi à favoriser l'activité microbienne dans le sol. Aussi, le drainage et la décompactation doivent être des soucis au moment de l'élaboration du train technique.

Quelques caractéristiques chimiques peuvent aussi affecter la fertilisation. Le fumier et les engrais ammoniacaux, comme l'urée ou le DAP, acidifient le sol, ce qui appelle à corriger cette situation par un chaulage.

En cas de pratique d'élevage à l'exploitation, les bonnes pratiques d'entreposage du fumier doivent favoriser une bonne conservation des éléments minéraux et une diminution des pertes dans l'environnement.

A savoir

La maîtrise de la fertilisation azotée est quelques fois délicate vue les risques de volatilisation et de lessivage. Une technique qui consiste à semer une double dose de semence sur une ligne vise à prévoir un manque éminent de cet élément dès que les symptômes de carence commencent à être aperçus sur cette ligne.



SUBVENTION

30%

Acquisition de matériel d'apport et d'épandage de matières minérales

50%

Analyse du sol

Remarque

Des formules régionales et des conseillers à la fertilisation sont disponibles au niveau des services extérieurs du Ministère de l'Agriculture. Ces données sont fournies par le projet des cartes de fertilité des sols cultivés au Maroc. Plus d'information sur : www.fertimap.ma

عملية التسميد

• التفكير دائما في الممارسات الزراعية الجيدة

تهدف الممارسات الجيدة في التسميد لتحقيق أفضل مردودية بأقل تكلفة، من خلال تثمين الموارد الذاتية للفلاح والتفكير في حماية البيئة.
ترتكز مردودية الزراعات على عدة تقنيات زراعية تتضاف إلى تقنية التسميد. فمثلا، تتطور بنية التربة وخصوبتها حسب الدورة الزراعية وإضافة المواد العضوية بترك بقايا الزراعات السابقة أو تطبيق السماد العضوي (الروث) مما يساعد على تنشيط الحياة المكروبية في التربة. كذلك، يجب أن يكون تصريف المياه وتفادي ضغط التربة من بين أهداف المسار التقني. يمكن لبعض المميزات الكيميائية للتربة أن تأثر سلبا على عملية التسميد. فالروث والاسمدة الأمونياكية كالبوريا أو DAP تتسبب في حمضية التربة، مما يستدعي تصحيح هذه الوضعية من خلال تطبيق الجير.
في حال وجود مواشي بالضيعة، يجب ان تساعد الممارسات الجيدة لتخزين الروث في الحفاظ وبشكل جيد على العناصر المعدنية وخفض ضياعها في المحيط البيئي.

لعلمكم

أحيانا، يكون من الصعب ضبط التسميد الآزوتي نظرا لمخاطر التطاير و الرشح.
هناك تقنية تعتمد على بذر كمية مزدوجة من البذور على خط واحد لمعاينة نقص هذا العنصر عند بداية ظهور الأعراض على النباتات المزروعة في هذا الخط.

دعم حكومي

30%
من سعر آليات تطبيق الأسمدة المخصبة

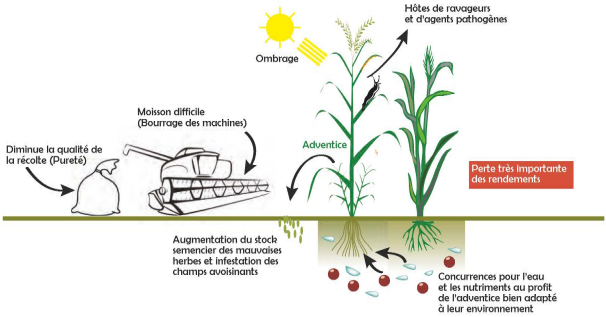
50%
تحليل التربة

ملاحظة:

توجد صيغ جهوية للتسميد ومستشارون في التسميد رهن الإشارة بالمصالح الخارجية لوزارة الفلاحة. تقدم هذه المعطيات من خلال مشروع خرائط خصوبة التربة بالمغرب. معلومات أكثر تجدونها على :
www.fertimap.ma

Prévention des mauvaises herbes et lutte

Effets des mauvaises herbes

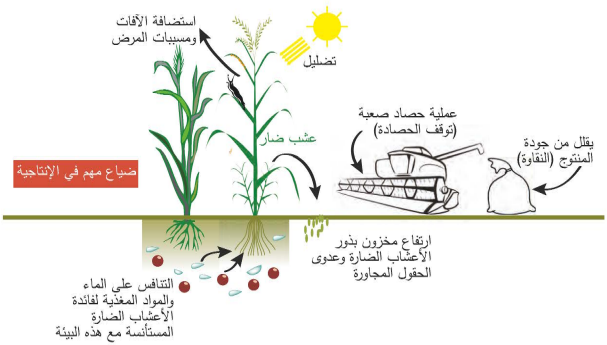


Comment prévenir les mauvaises herbes ?

- Limiter les sources d'infestation par (i) Utilisation des semences certifiées (ii) Utilisation de fumier exempt de graines de mauvaises herbes ou tenter leur destruction pendant le compostage en atteignant des températures d'environs 50°c. (iii) contrôle des mauvaises herbes des terrains incultes (iv) Nettoyage régulier de la moissonneuse batteuse avant son accès aux différents champs.
- Établir une rotation diversifiée en y intégrant des cultures plus compétitives envers les mauvaises herbes (Couvrant rapidement le sol) et nettoyante (permettant un désherbage mécanique facile).
- Effectuer un bon semis favorisera une levée rapide et égale de la culture. Elle concurrencera mieux les mauvaises herbes. Un bon semis facilitera aussi les interventions mécaniques ou chimiques en raison de l'uniformité de la culture.
- Pratiquer la jachère travaillée pendant l'été, cas d'infestation par le chiendent. Ceci permettra de l'épuiser en desséchant les rhizomes.
- Surveiller les champs de céréales, surtout au stade 3 feuilles, pour identifier, localiser et évaluer les mauvaises herbes pour développer une stratégie de lutte intégrée visant leur réduction et l'optimisation des interventions. (Annexe 2).

الوقاية من الأعشاب الضارة والمقاومة

تأثير الأعشاب الضارة على الزراعة



كيف نتقي الأعشاب الضارة؟

• الحد من مصادر العدوى عن طريق: (أ) استعمال البذور المعتمدة (ب) استخدام روث خال من بذور الأعشاب الضارة أو محاولة تدمير هذه البذور خلال التخزين بدرجة حرارة تناهز 50 درجة مائوية (ج) مكافحة الأعشاب الضارة بالأراضي الغير مزروعة (4) تنظيف منتظم للحصادة الدراسة قبل دخولها لمختلف الحقول.

• تبني دورة زراعية متنوعة بإدماج زراعات أكثر تنافسية اتجاه الأعشاب الضارة (تغطية سريعة للتربة) ومنظفة (تسمح بمكافحة الأعشاب ميكانيكيا وبسهولة).

• يساعد البذر الجيد على إنبات منتظم ومتساوي للزراعة حيث ستتمكن هذه الأخيرة من منافسة الأعشاب الضارة بشكل أفضل. كذلك، سيسهل البذر الجيد التدخل الميكانيكي أو الكيميائي بفضل تجانس الزراعة.

• اعتماد البرنيشة المخدومة (إراحة الحقل) خلال فصل الصيف، خاصة عند الإصابة بعدوى 'النجم'، ما يؤدي إلى إضعافه وتجفف سيقانه التحت أرضية.

• مراقبة الحقول، خاصة خلال مرحلة 3 أوراق، لمعرفة الأعشاب الضارة وتحديد مكانها وتقييم مدى الإصابة قصد وضع استراتيجية للمكافحة المندمجة تهدف إلى الحد من انتشارها وتثمين عمليات التدخل (انظر الملحق 2).

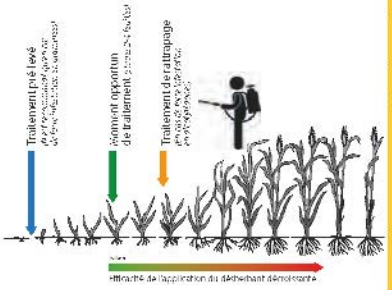
Prévention des mauvaises herbes et lutte

La lutte chimique contre les adventices

Bâtir la stratégie de lutte chimique

- Une lutte chimique raisonnée doit être précédée par des méthodes agronomiques.
- Le programme de désherbage se fera en fonction de la flore attendue ou présente dans la parcelle. En cas de forte pression de graminées, la double application (pré et post levée) est indispensable.
- Toujours recourir aux programmes et aux associations de différentes familles chimiques de désherbants pour contourner le problème de résistance.

Pour connaître quelques spécialités commerciales appliquées au Maroc, consulter l'annexe 3.



À Savoir

Le désherbage chimique peut revêtir deux aspects principaux. Il peut être total ou sélectif.

Le **désherbage total** détruira pour un temps plus ou moins limité la totalité de la végétation dans les lieux où il aura été pratiqué. Le **désherbage sélectif** quant à lui met en œuvre des produits qui ne détruisent que certaines espèces de plantes grâce à un très grand nombre de facteurs dont les plus connus sont la différence de nature entre les feuilles du végétal cultivé et celles des plantes adventices (différence de mouillabilité des feuilles) et la différence dans la physiologie de deux espèces végétales (Bloquer une réaction vitale dans le métabolisme).

RECOMMANDATIONS DE TRAITEMENT

Garder la rampe parallèle au sol et Buses à fentes à débit égal. En cas de traitement manuel, faire un étalonnage sur 100m² (Cf. Page 5).

Suivre les indications de l'étiquette relatives aux taux d'application, le calendrier, les additifs de pulvérisation, la technique d'application, et de l'équipement de protection personnel lors de l'utilisation. (Gants, lunettes, blouses, etc..)

Ne pas traiter quant le vent souffle et la pluie tombe et le traitement peut être moins efficace par temps chaud et sec.

A retenir pour le choix de l'herbicide

- Famille des adventices (Monocotylédone ou Dicotylédones)
- Stade de la culture (Stade Plantule jusqu'au tallage, fin Tallage jusqu'à début montaison)
- Alternance des familles des herbicides.
- Coût de l'herbicide

SUBVENTION

50%

Matériel de traitement phytosanitaire

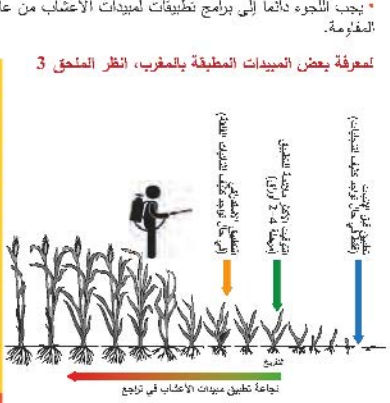
الوقاية من الأعشاب الضارة والمقاومة

المقاومة الكيميائية للأعشاب الضارة

وضع استراتيجية للمقاومة الكيميائية

- تكون المقاومة الكيميائية المعقلنة مسبوقة بطرق مقاومة زراعية.
- يدبر برنامج المكافحة حسب طبيعة الأعشاب المتواجدة بالحقل أو المنتظر ظهورها . في حال وجود ضغط كبير من طرف النجيليات، تصبح المعالجة المزدوجة (قبل وبعد الإنبات) ضرورية.
- يجب اللجوء دائما إلى برامج تطبيقات لمبيدات الأعشاب من عائلات كيميائية مختلفة لتطويق مشكلة المقاومة.

لمعرفة بعض المبيدات المطبقة بالمغرب، انظر الملحق 3



لعلمكم

تتطوى المحاربة الكيميائية للأعشاب على جانبين رئيسيين. فإما أن تكون شاملة أو انتقائية.
تدمر **مبيدات الأعشاب الشاملة** لفترة ما كل الأنواع النباتية بالأماكن التي تشهد هذه العملية. بينما تتم **المحاربة الانتقائية** للأعشاب بمبيدات لا تدمر إلا بعض الأنواع بفضل عدد من العوامل أهمها اختلاف طبيعة الأوراق بين النوع المزروع و الأعشاب الضارة (اختلاف التنسل) والاختلاف الفيزيولوجي (كبح بعض التفاعلات الحيوية).

قبل اختيار مبيد الأعشاب، يجب اعتبار:
- عائلة الأعشاب الضارة (أحادية الفلقة أو ثنائية الفلقة)
- مرحلة النمو (من النبتة الصغيرة إلى التفريع، نهاية التفريع إلى بداية الاستطالة)
- تناوب عائلات مبيدات الأعشاب
- ثمن مبيد الأعشاب

دعم حكومي
50%
من سعر آليات المعالجة

تعليمات للمعالجة

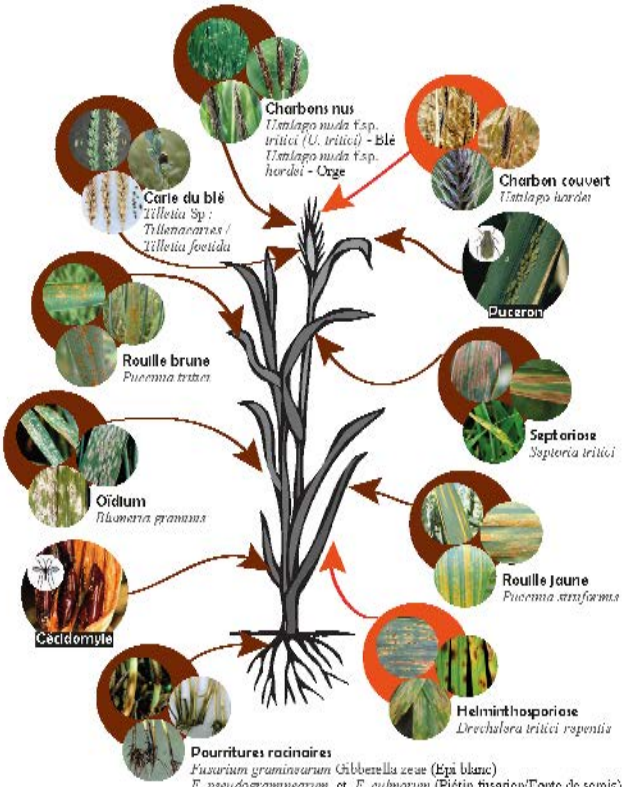
الاحتفاظ بذراع التطبيق موازي للأرض وبحسب ثابت للارتفاع. في حالة التطبيق البومي، يجب القيام بمعايرة على مساحة 100 م². (انظر الصفحة 5)

تتبع المعلومات المتعلقة بجرعات التطبيق والجدول الزمني والإضافات المرابطة بالرش وتقنية التطبيق ومعدات الوقاية المناسبة أثناء الاستعمال (قارارات، نظارات، بذلة، الخ...).

- لا يجب القيام بالتطبيق عند هبوب الرياح وتعامل الأمطار.
- يمكن أن تصبح المعالجة أقل فعالية في الجو الحار والجاف.

Protection contre les maladies et ravageurs

Les maladies et ravageurs communs au Maroc

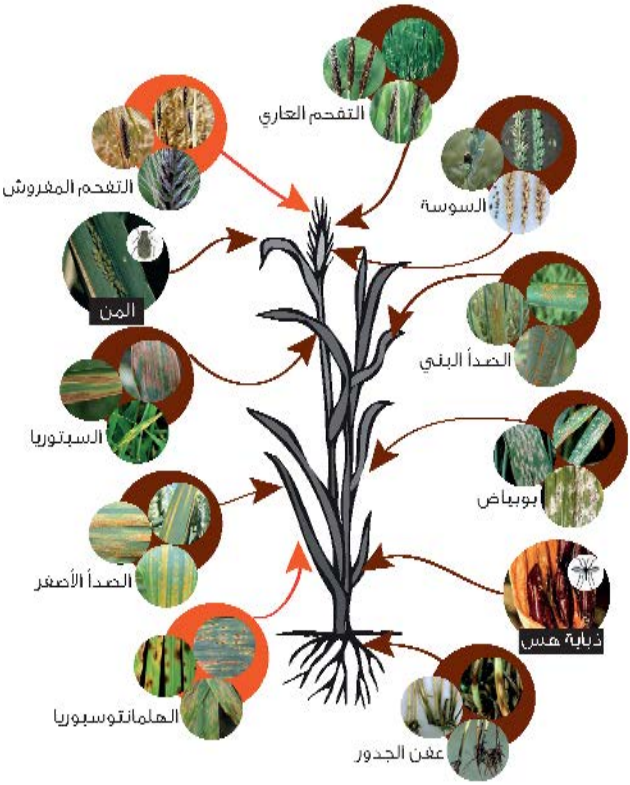


Sévérité ou à forte prévalence sur l'orge

Les Charbons nus, le Charbon couvert et Carie du blé sont des maladies transmises par les semences

الحماية من الأمراض والآفات

الأمراض والآفات المنتشرة في المغرب



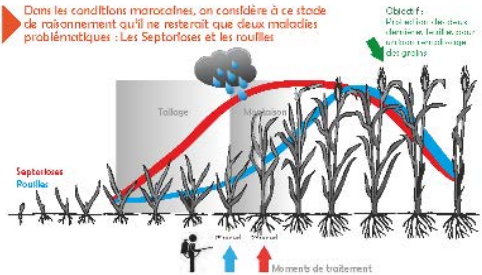
توصيف الشجيرة وخاصة

السوسة والتفحم المغروش والتفحم الغباري هي أمراض تنتقل عن طريق البذور

Protection contre les maladies et ravageurs

Stratégie de protection

- Suivie continue et approfondie de la parcelle au fil des campagnes pour évaluer le risque de contamination par une maladie et éviter la survenue d'une épidémie (diversité génétique du pathogène).
- Pratiquer la rotation culturale efficace pour réduire les populations de champignons telluriques* et agents de maladies foliaires dont l'inoculum se conserve sur les débris des cultures précédentes.
- Choisir les variétés résistantes ou tolérantes aux principales maladies selon le contexte de culture.
- Effectuer le traitement fongicide des semences pour contrôler les maladies qu'elles peuvent transmettre.
- Éviter les semis trop précoces qui favorisent des maladies comme la septoriose.
- Éviter les semis très denses et pratiquer une fertilisation raisonnée de manière à ne pas favoriser une biomasse excessive en début de printemps.



- Selon le risque d'attaque, traiter contre les rouilles et les septorioses dès l'apparition des premiers symptômes au début du stade montaison. Un second traitement au stade gonflement-épiaison serait nécessaire si la pression du pathogène risquerait d'affecter les dernières feuilles de l'épi (Cf. Annexe 4).

RECOMMANDATIONS DE TRAITEMENT

- Traiter en conditions climatiques optimales (De référence en temps couvert sans menace de précipitations.
- Pulvériser à une hauteur suffisante.
- Opter pour des pulvérisations de 100 à 150 l d'eau /ha.

(Autres recommandations Cf. Page 10)

Rappel

- Utiliser des matières actives à large spectre d'action pour lutter aussi bien contre les rouilles, les septorioses ou autres maladies foliaires.
- Alterner ou varier les matières actives utilisées au cours de la campagne. L'usage répété de la même matière active peut favoriser l'apparition de souches résistantes de ces pathogènes. Présentes à faible fréquence dans les populations initiales, elles se multiplient rapidement en l'absence de souches sensibles concurrentes qui ont été éliminées.

* (1) Éviter la rotation blé-maïs quand le *Fusarium graminearum* est présent dans un sol.
(2) Pour éviter la pourriture racinaire, la culture de blé tendre ne doit pas venir après l'orge mais l'inverse est permis

الحماية من الأمراض والآفات

استراتيجية الوقاية

- متابعة مستمرة ومعمقة للحقل مع توالي المواسم الزراعية قصد تقييم خطر الإصابة بالعدوى وتجنب ظهور أي وباء (التنوع الجيني لمسبب المرض).
- ممارسة التناوب الزراعي الفعال للتقليل من أعداد الفطائر التزايية والعوامل المسببة للأمراض الورقية التي تختبأ في بقايا الزراعات السابقة.
- اختيار الأصناف المقاومة أو التي تتحمل الأمراض حسب ظروف الزراعة.
- القيام بمعالجة البذور للحد من الأمراض التي يمكن أن تنتقل عن طريقها.
- تجنب البذر المبكر جدا والذي يساعد على ظهور بعض الأمراض كالسبتوريا.
- تجنب البذر الكثيف جدا وممارسة تسميد معقلن بشكل لا يساعد على ظهور كتلة حيوية مفرطة في بداية فصل الربيع.

- حسب خطورة الإصابة، يجب القيام بالمعالجة ضد الصدأ والسبتوريا عند بداية ظهور الأعراض الأولى بداية مرحلة الاستطالة. قد تكون معالجة ثانية ضرورية في مرحلة انتفاخ العقد-الإسبال إذا كان ضغط مسبب المرض قد يتسبب في مرض آخر أوراق السنبلة (انظر الملحق 4).

توصيات تخص المعالجة

- القيام بالمعالجة في ظروف مناخية ملائمة (من الأفضل في ملصر عدم دون حدوث تساقطات).
- تزويد على ارتفاع كافي.
- احتبار جرعات من 100 الى 150 لتر من الماء في الهكتار.
(توصيات أخرى في الصفحة 10).

تذكير

- استخدام مواد نشيطة ذات نطاق عملي واسع لمكافحة الصدأ و السبتوريا وكل أمراض الأوراق.
- العمل على تناوب أو تنويع المواد النشيطة المستخدمة خلال الموسم. يمكن للاستخدام المتكرر لنفس المادة النشطة أن يساعد على ظهور سلالات مقاومة من مسببات الأمراض. فمن أن تكون متواجدا بشكل محدود الأول، تتكاثر بشكل مربع في غياب السلالات المنافسة لها التي تم التخلص منها عن طريق المبيدات.

[1] (1) تجنب الدورة الزراعية القمح – الذرة عند تواجد الفوزاريوز في التربة.
(2) التجنب عقن الجذور لا يجب أن القيام بزراعة القمح اللين بعد الشعير ولكن يسمح بالعكس.

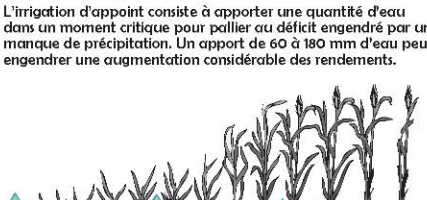
Gestion de l'eau

Gestion de l'irrigation

En cas de possibilité d'irrigation, la décision d'irriguer les céréales dépend principalement du degré de stress que peut subir la culture sous un climat donné et de la rentabilité de l'opération. Dans les conditions marocaines, un apport de 1800m3/ha d'eau fractionné sur les stades sensibles de la culture à savoir le tallage, l'épiaison et le remplissage du grain, permet de maximiser et de régulariser les rendements, en particulier dans les sols à faible réserve hydrique et durant les années sèches. Les objectifs de rendement étant mieux maîtrisés, l'azote est valorisé au mieux pour un meilleur rendement et qualité de la récolte.

L'adaptation de la stratégie d'irrigation à la quantité d'eau disponible sur l'exploitation est également primordiale. Nous savons que la période de plus forte sensibilité au stress hydrique s'étend du stade début montaison au début maturation (grain laiteux) avec une forte incidence sur le rendement à l'approche de la fin de cette période.

L'irrigation d'appoint consiste à apporter une quantité d'eau dans un moment critique pour pallier au déficit engendré par un manque de précipitation. Un apport de 60 à 180 mm d'eau peut engendrer une augmentation considérable des rendements.



SUBVENTION

80%

Équipement en système d'irrigation localisé à titre individuel

100%

Équipement en système d'irrigation dans le cadre de projets collectifs ou par les petits agriculteurs

50%

Équipement en système d'irrigation de complément

50%

Collecte des eaux pluviales

Gestion de la sécheresse

Les besoins en eau minimaux des blés et de l'orge qui sont de l'ordre de 350 mm indiquent une certaine tolérance de ces espèces à la sécheresse. Mais certaines variétés au sein des espèces permettent plus que d'autre de réduire la vulnérabilité à la sécheresse par une amélioration de l'efficience d'utilisation de l'eau.

Une bonne gestion de l'eau revient à améliorer le stock d'eau dans le sol, à favoriser la transpiration par la culture au dépend de l'évaporation, et améliorer les conditions de croissance et de développement de la plante cultivée. Des technique agronomiques comme le zéro labour, que l'INRA a commencé à étendre en zones arides (3.000 ha en 2012), permet des gains de rendement considérables en années sèches. En plus, des aménagements permettant la collecte de l'eau pour une utilisation ultérieure ou l'amélioration de son infiltration par la création de barrières au ruissellement permettent d'augmenter la réserve du sol qui sera disponible pour les racines qui explorent les horizons profonds.

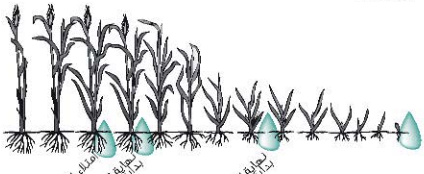
تدبير الماء

تدبير الري

إذا أمكن الري، يرتكز قرار سقي الحبوب أساسا على أمرين اثنين، حدة الإجهاد الذي قد تتعرض له الزراعة في طَوْر معين ومردودية العملية. في ظروف الإنتاج بالمغرب، تمكن إضافة 1800 متر مكعب في الهكتار من الماء، مجزئة حسب المراحل الحساسة للزراعة وهي التفريخ، الإسبال وامتلاء الحبة، بجعل الإنتاجية منتظمة خاصة بالنسبة للتربة ذات المخزون الضعيف من المياه وخلال سنوات الجفاف. وبما أننا في هذه الحالة نتحكم بشكل أفضل في عوامل الإنتاج، يتم تثمين الآزوت بشكل جيد من أجل مردودية وجودة أفضل.

تعد ملائمة استراتيجية الري مع كمية الماء المتوفرة بالضيعة مسألة ذات أهمية. نعلم أن فترة الحساسية الكبرى للإجهاد المائي تمتد من مرحلة بداية الاستطالة إلى بداية النضج (حبة حليبية) مع زيادة التأثير عند اقتراب نهاية هذه المرحلة.

يقتصر الري التكميلي على تقديم كمية من المياه في اللحظة الحاسمة للتخفيف من الخصاص الذي قد تخلفه قلة التساقطات. وتنتج عن كمية 60 الى 180 متر مكعب في الهكتار من مياه الري ارتفاع كبير في الإنتاجية.



دعم حكومي

80%

معدات الري الموضعي للفرد

100%

معدات الري كجزء من مشاريع جماعية أو لصغار الفلاحين.

50%

معدات الري التكميلي

50%

حصاد مياه الأمطار

تدبير الجفاف

تظهر الحاجيات الدنيا من الماء للقمح والشعير، والتي تقدر بـ 350 ملم، التحمل النسبي للجفاف بالنسبة لهذه الأصناف. لكن البعض منها يتعامل بشكل أفضل مع قلة الماء بقابلية أقل للتأثر بالجفاف وبنجاعة أفضل في استعمال المياه.

ومن جهة أخرى، فالتدبير الجيد للماء يعني تحسين المخزون المائي للتربة وتسهيل الرشح بواسطة الزراعة على حساب التبخر وتحسين ظروف نمو وتطور النبات المزروع. وتسمح تقنيات زراعية مثل البذر المباشر الذي شرع المعهد الوطني للبحث الزراعي في التشجيع على العمل به بالمناطق الفاحلة (3000 هكتار في سنة 2012) بتوفير إنتاج مهم خلال سنوات الجفاف. إضافة إلى ذلك، تسمح بعض عمليات التهيئة بجمع المياه من أجل استعمال لاحق أو تحسين تسربها من خلال إنشاء حواجز ضد السيلان تسمح بزيادة المخزون في التربة الذي سيصبح متوفرا بالنسبة للجذور التي تخترق الأعماق.

Récolte

Date de récolte

Elle est fonction de la variété, de la date de semis, et du mode de récolte utilisé. Au Maroc, elle s'effectue en général entre mai et juin.

À la moissonneuse-batteuse

Moisson à maturité physiologique où la teneur en eau des grains est de 14 à 16 % (pratiquement entre 12 et 18 %). Si cette teneur en humidité des grains est supérieure à 16 %, le battage des épis et la séparation des grains ne se font pas adéquatement. il y a risque d'échauffement ce qui oblige à procéder directement après la récolte à une bonne aération. Ce problème d'humidité excessive peut être du aussi à la présence des mauvaises herbes de fin de cycle ce qui perturbe les opérations de battage et de séparation et engendre des pertes relatives importantes. Par contre, plus le grain est sec plus il est sensible à l'égrenage et la casse.

À la faucille

Moisson à la "maturité technologique" où la teneur en eau du grain est de 30 à 40 % du poids frais. En récoltant à ce stade, l'égrenage est peu important et l'aptitude du blé à la panification est supérieure. Les tiges de blé sont laissées en gerbes sur le champ pour que la maturation s'achève .

La récolte à la moissonneuse-batteuse

Les moissonneuses-batteuses sont conçues pour faire un excellent travail de coupe, de battage et de séparation des grains récoltés. Cependant et trop souvent, des pertes considérables de grains se produisent suite à une mauvaise maîtrise de l'opération. Ces pertes sont pratiquement situés entre une limite tolérable de 5 % jusqu'au 20 %. Ils sont influencés par le degré d'infestation de la parcelle récolté par les mauvaises herbes, le degré de la maturité du blé et son aptitude à l'égrenage, la date et le temps (timing) d'intervention et le réglage optimal de la machine.

Le réglage de base d'une moissonneuse batteuse est donné par le constructeur. Pourtant, il faut prendre en compte les conditions de récolte, la maturité des grains et l'état des pailles pour adapter les réglages de la machine en conséquence. Il s'agit d'observer dans la trémie la qualité du produit obtenu pour savoir sur quel levier il faut agir au niveau des réglages.

SUBVENTION

20%

du prix à l'achat de moissonneuse-batteuse

عملية الحصاد

توقيت الحصاد

مرتبط بالصنف، وتوقيت البذر وطريقة الحصاد المتبعة. بالمغرب، تتم هذه العملية عامة ما بين شهري ماي ويونيو.

بالحصادة الدراسة

يتم الحصاد عند النضج الفيزيولوجي عندما تكون نسبة الرطوبة في الحبوب ما بين 14 و 16% (عمليا ما بين 12 و 18%). إذا كان محتوى الحبوب من الرطوبة يفوق 16%، فدرس السنابل وفرز الحبوب لا يتمان بالشكل الملائم حيث يكون هناك خطر التعفن، مما يفرض القيام مباشرة بعد الحصاد بتهوية جيدة. يمكن أن يرجع مشكل الرطوبة المفرطة أيضا إلى تواجد الأعشاب الضارة لنهاية الدورة الزراعية، مما يربك عملية الدرس والتصفية ويتسبب في خسائر هامة. وعلى العكس من ذلك، كلما كانت الحبوب كثيرة الجفاف كلما تعرضت لخطر الانتثار (تفسخها عن السنبلة) والكسر.

بالمنجل

يتم الحصاد عند "النضج التكنولوجي" عندما تكون نسبة الرطوبة في الحبوب ما بين 30 و 40%. عندما يتم الحصاد خلال هذه المرحلة، يكون الانتثار أقل أهمية وتكون قابلية القمح للخبز أكبر. وتبقى سنابل القمح على شكل حزم في الحقل حتى يكتمل النضج.

الحصاد بواسطة الحصادة الدراسة

تعتمد الحصادة الدراسة من أجل القيام بعملية قطع ودرس وتصفية الحبوب التي تم حصادها بشكل جيد. غير أنه غالبا ما تحدث خسارة هامة في الحبوب بسبب سوء ضبط أجهزة التحكم في العملية. تتراوح نسبة هذه الخسارة ما بين حد مقبول لا يتجاوز 5% إلى حدود 20% من الإنتاج. وتؤثر في هذه النسبة تواجد الأعشاب الضارة في الحقل ودرجة نضج القمح وقابليته للانتثار ومدى ملائمة توقيت الحصاد ومدى ملائمة ضوابط التحكم في الآلة.

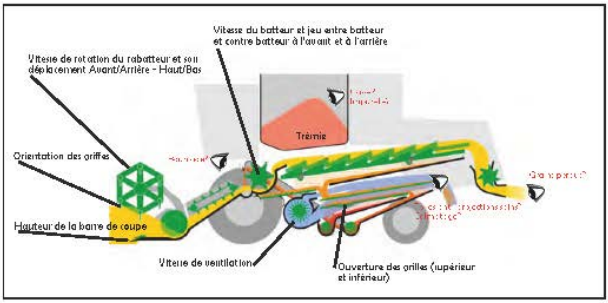
تكون أجهزة التحكم الأساسية للحصادة الدراسة مضبوطة من طرف الشركة المصنعة للآلة. إلا أنه يجب أن نضع في عين الاعتبار بعض الظروف، منها مدى نضج الحبوب وحالة التبن، لإعادة ضبط الآلة تبعا للأحوال. وعلى العموم، يجب مراقبة جودة الحبوب المحصل عليها للتمكن من معرفة الضوابط التي يجب إعادة ضبطها للحصول على نتيجة أحسن.

دعم حكومي

20%

من سعر الحصادة الدراسة

Récolte
Réglages de la moissonneuse-batteuse



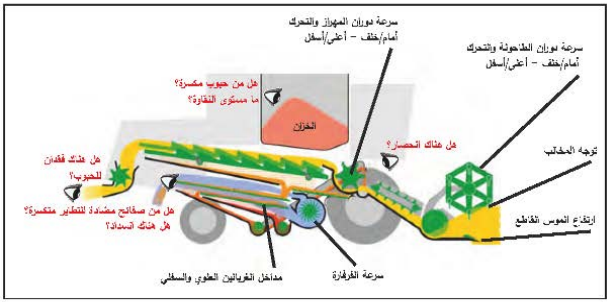
	RABATTEUR		BATTEUR	CONTRE-BATTEUR		VENTILATEUR		GRILLES			
	POSITION	RÉGIME (tr/mn)	RÉGIME (tr/mn)	ÉCARTEMENT (mm) Avant	Arrière	POSITION	RÉGIME (tr/mn)	Sup.	Inf.	Interm.	Rallonge
ORGE	Moyenne	25-30	900-1100	8-10	3-4	1/2	820	10	10	10	Légèrement levée
BLÉ	Maximale	30-40	950-1150	10-12	4	Lente 1/4	710-760	8	8 ou 10	8 ou 10	Légèrement levée

Selon : El Baggari Mohamed,
Le guide de vulgarisateur concernant la moissonneuse-batteuse
CFCMA - IAV Hassan II

Remarque : Ce tableau ne fournit qu'un réglage moyen. Se reporter toujours aux règles générales pour parfaire les réglages de base en fonction des conditions et des récoltes.

عملية الحصاد

ضبط أجهزة التحكم في الحصادة الدراسة



	المطاحونة		المهراز	مقابل–المهراز		المروحة		الغربال		
	الوضع	دورة في الدقيقة	دورة في الدقيقة	الفجوة (ملم) المدخول	الخروج	الوضع	دورة في الدقيقة	القصوى	الدنيا	المتوسطة	تعديد
الشعير	متوسطة	25-30	900-1100	8-10	3-4	1/2	820	10	10	10	مرتفع قليلا
القمح	قصوى	30-40	950-1150	10-12	4	بطيئة 1/4	710-760	8	8 ou 10	8 ou 10	مرتفع قليلا

المصدر : بكاري محمد
دليل المرشد المتعلق بالحصادة الدراسة
معهد الحسن الثاني للزراعة والبيطرة

ملاحظة : هذا الجدول لا يعطي سوى معايير متوسطة للضبط. يجب الرجوع دائما إلى القواعد العامة لاستكمال ضبط أجهزة التحكم حسب الظروف ونوع المحاصيل.

Stockage

Le bon stockage a pour but de préserver au maximum les grains des pertes qualitatives et quantitatives qu'ils peuvent subir dans certains environnements physiques et biotiques.

Que ce soit dans les greniers collectifs, matmoras ou dans les lieux de stockages modernes, un environnement sain doit être entretenu à commencer par la réception de la récolte.

Pour un stockage des céréales en bonne conditions, nous proposons les mesures suivantes :

Récolte des grains au bon stade de maturité avec séchage si nécessaire

Humidité des grains 14 %

Maîtrise de la température et l'humidité (Aération) dans les lieux du stockage

Température ramené à < 12° la nuit

Contact du sol et des murs à éviter

Nettoyage préventif et désinfection des lieux de stockage (Deltamétrine...), fumigation de la récolte (Phosphore d'aluminium) pour le stockage longue durée et inspection continue (Présence de larves d'insectes, excréments de rats ...)

Charançon du blé
Sitophilus granarius

Capucins des grains
Rhizopertha dominica

Silvains
Oryzaephilus surinamensis

Tribolium brun
Tribolium confusum

Rat noir
Rattus rattus

Moineau
Passer domesticus

Silos de Stockage

SUBVENTION

400 DH/ha	2 DH/ql
Projets d'agrégation des céréales en bour autour d'une unité de stockage et/ou de valorisation	Prime de stockage

التخزين

الهدف من التخزين الجيد هو الحفاظ أقصى ما يمكن على الحبوب من الضياع الكمي والكيفي الذي يمكن أن تتعرض له تحت ظروف الحرارة والرطوبة وتواجد الطفيليات.

سواء تعلق الأمر بالمخازن الجماعية، المطمورات أو أماكن التخزين العصرية، يجب أن تتوفر بيئة صحية بداية من لحظة استلام المحصول.

لتخزين الحبوب في ظروف جيدة يقترح ما يلي:

حصاد الحبوب في مرحلة النضج الجيدة مع التجفيف إذا دعت الضرورة الى ذلك.

التحكم في الحرارة والرطوبة (التهوية) بأماكن التخزين.

تنزيل الحرارة إلى
12° > ليلا

تفادي تلامس المحصول للأرضية والحائط

التنظيف الوقائي وتطهير أماكن التخزين (الدلتامترين...)، تبخير المحصول (فوسفور الألمنيوم) للتخزين لفترة طويلة والتفتيش المستمر لتعقب وجود الطفيليات (ظهور يرقات الحشرات، فضلات الفئران...).

الرامود
Sitophilus granarius

الحفار
Rhizopertha dominica

الخنفساء المنشارية
Oryzaephilus surinamensis

الخنفساء البنية
Tribolium confusum

الفار الكحل
Rattus rattus

البرطال
Passer domesticus

دعم حكومي

400 درهم للهكتار	درهمان
مشروع التجميع للحبوب في البور حول وحدة تخزين و/أو تثمين	منحة التخزين

Stockage en piles aérées

ANNEXES

ANNEXE 1

22 Les variétés de blé dur

23 Les variétés de blé tendre

24 Les variétés d'orge

25 Variétés de blé dur multipliées durant les trois dernière années

26 Variétés de blé dur multipliées durant les trois dernière années

ANNEXE 2

27 Les 60 mauvaises herbes les plus préoccupantes des céréales

ANNEXE 3

30 Herbicides recommandés

31 Herbicides anti-dicolylédones

32 Herbicides anti-monocolylédones

ANNEXE 4

33 Les fongicides homologués contre les SEPTORIOSES

34 Les fongicides homologués contre les ROUILLES

35 Les fongicides homologués contre d'autres maladies foliaires

ملحقات

الملحق 1

22 أصناف القمح الصلب

23 أصناف القمح اللين

24 أصناف الشعير

25 أصناف القمح الصلب المكثرة خلال الثلاث سنوات الماضية

26 أصناف القمح اللين المكثرة خلال الثلاث سنوات الماضية

الملحق 2

27 الأعشاب الضارة الستون الأكثر فتكا بالحبوب

الملحق 3

30 مبيدات الأعشاب الموصى بها

31 مبيدات الأعشاب المضادة للأعشاب ثنائية الفلقة

32 مبيدات الأعشاب المضادة للأعشاب أحادية الفلقة

الملحق 4

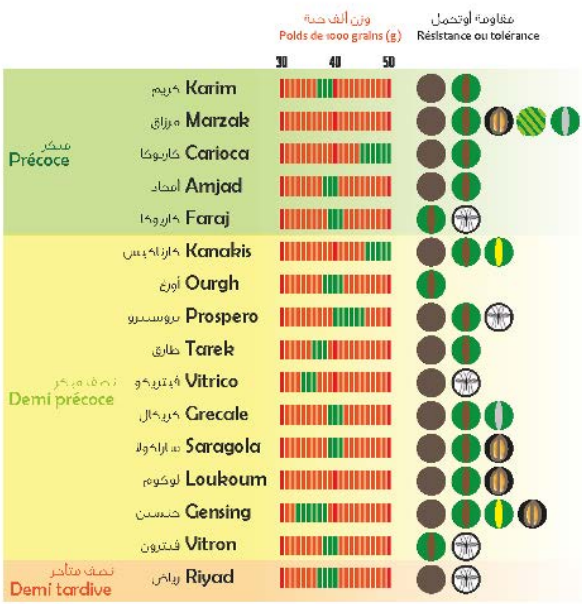
33 المبيدات الفطرية المعتمدة ضد السبتوريا

34 المبيدات الفطرية المعتمدة ضد الصدأ

35 المبيدات الفطرية المعتمدة ضد أمراض ورقية أخرى

Les variétés de blé dur les plus présentes sur le marché des semences sélectionnées

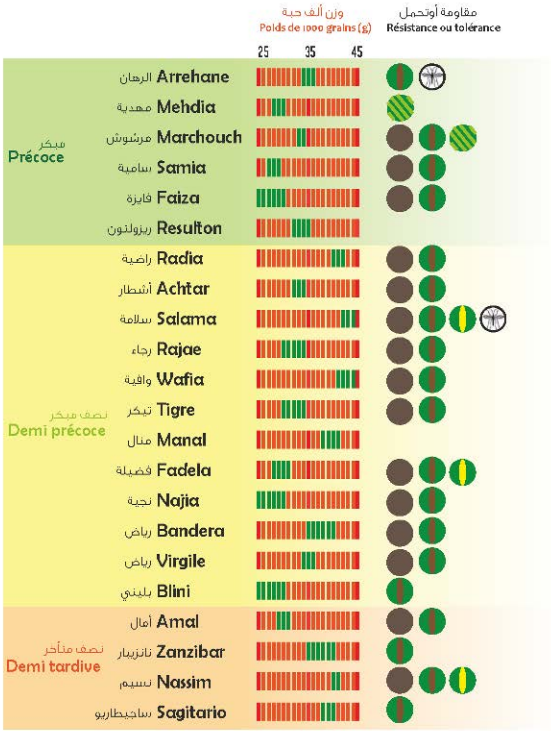
Source : Catalogue des variétés commercialisées par la SONACOS



- **Septoriose** – لفحة السبتوريا – الحراقية
- **Rouille brune** – بوزداغ – الصدأ البني
- **Rouille jaune** – الصدأ الأصفر
- **Fusariose** – الفوزاريوم
- **Verse** – الرقاد
- **Oïdium** – بوياض – البياض الدقيقي
- **Cécidomyie** – الدودة – ذبابة هس

Les variétés de blé tendre les plus présentes sur le marché des semences sélectionnées

Source : Catalogue des variétés commercialisées par la SONACOS



Les variétés d'orge les plus présentes sur le marché des semences sélectionnées

Source : Catalogue des variétés commercialisées par la SONACOS

- Helminthosporiose – التبقع الشبكي
- Rouille brune – الصدأ البني – بوزداغ
- Rouille jaune – الصدأ الأصفر
- Oïdium – البياض الدقيقي – بوبياض
- Verse – الرقاد
- Rhynchosporiose – السفحة

Variétés de blé dur multipliées durant les trois dernières années (Superficies en ha)

Source : ONSSA 2013

الصنف Variété	الموزع Représentant commercial	مساحة التكثير في الثلاث سنوات الأخيرة Total multiplié en 2011-2013	%
كريم Karim	SONACOS	11.753	28
مرزاق Marzak	SONACOS	8.930	22
كاريوكا Carioca	SONACOS	3.696	9
ساراكولا SARAGOLLA	SONACOS	2.378	6
كاناكيس Kanakis	SONACOS	1.659	4
إيريد IRIDE	AGRIN MAROC	1.596	4
رياض Riad	SONACOS	1.562	4
أورغ Ourgh	SONACOS	1.265	3
أمجاد Amjad	SONACOS	1.256	3
بروسبيرو Prospero	SONACOS	928	2
فيتريكو Vitrico	SONACOS	896	2
طارق Tarek	SONACOS	889	2
كريكال GRECALE	SONACOS	717	2
أنوار Anouar	AGRIN MAROC	604	1
مرجانة Marjana	SONACOS	451	1
طموح Tomouh	INRA MAROC	346	1
جوهر Jawhar	AGRIN MAROC	330	1
مايسترال MAESTRALE	AGRIN MAROC	293	1
فيترون VITRON	SONACOS	222	1
فاليرا Valira	SONACOS	96	<1
لوكوم LOUKOUM	SONACOS	66	<1
ياسمين Yasmine	SONACOS	52	<1
سارييف Sarif	SONACOS	10	<1
آتيلا ATTILA	APHYSEM	8	<1
رزاق Razzak	INRA MAROC	<1	<1
أميرة Amria	INRA MAROC	<1	<1
إيردن Irden	INRA MAROC	<1	<1
نصيرة Nassira	INRA MAROC	<1	<1
الشاوي Chaoui	INRA MAROC	<1	<1
مروان Marouane	INRA MAROC	<1	<1
فراج Faraj	INRA MAROC	<1	<1
لويزة Louiza	INRA MAROC	<1	<1

Variétés de blé tendremultipliées durant les trois dernières années (Superficies en ha)

Source : ONSSA 2013

الصنف Variété	الموزع Représentant commercial	مساحة التكثير في الثلاث سنوات الأخيرة Total multiplié en 2011-2013	%
راضية Radia	SONACOS	27.541	17
أمال Amal	SONACOS	25.488	16
أشطار Achtar	SONACOS	24.833	15
الرهان Arrehane	SONACOS	16.024	10
سلامة Salama	SONACOS	14.163	9
وسام WISSAM	S.N.S	9.013	6
رجاء Rajae	SONACOS	8.357	5
وافية Wafia	SONACOS	5.662	4
تيكر Tigre	DOMAINES AGRICOLES	5.393	3
مرشوش Marchouch	SONACOS	4.712	3
منال Manal	DELTASEM	2.503	2
مسيرة Massira	AGRIN MAROC	2.398	1
فايزة Faiza	SONACOS	2.325	1
كنز Kanz	SONACOS	1.601	1
سينا Siena	AGRIN MAROC	1.478	1
نسيم Nassim	SONACOS	1.468	1
فضيلة Fadela	SONACOS	1.469	1
مهدية Mehdia	SONACOS	1.421	1
سامية Samia	SONACOS	1.047	1
ساجيطاريو Sagitario	SONACOS	961	1
فيرجيل Virgile	SONACOS	852	1
نجية Najia	SONACOS	782	<1
ريزولتون Resulton	SONACOS	398	<1
كاديس Gades	AGRIN MAROC	250	<1
بليني Blini	SONACOS	245	<1
زينزيبار Zinzibar	SONACOS	171	<1
مانطازا Mantaza	SEMILLAS BATTLE	149	<1
باندييرا Bandera	SONACOS	129	<1
تيليلا Tilila	MAROSEM	81	<1
فيوزا Fiuza	S.N.S	35	<1
نجمة Nejma	MAROSEM	37	<1
نسمة Nasma	SONACOS	20	<1
ماجدية Majdia	AGREXMAROC	<1	<1
اكيلال Aguilal	SONACOS	<1	<1
خروبة Kharoba	INRA MAROC	<1	<1

Les 60 mauvaises herbes les plus préoccupantes des céréales par ordre décroissant

Selon Abdelkader TALEB, Mohamed BOURACHE & Si Bennasseur BOUZID, Actes Inst. Agron. Vet. (Maroc) 1999, Vol. 19 Source de la illustrations : PLANTS ATLAS ILLUSTRE (GRUND), 1969

Anagallis femina
Mouron rouge
عين الغزيل

Medicago polymorpha
Luzerne (*)
القطة

Vicia sativa
Vesce commune
بوزغيبة

papaver rhoeas
Coquelicot
بلعسان

Convolvulus arvensis
Liseron des champs
الربة

Cynodon dactylon
Chiendent pied-de-poule
النجم

Scorpiurus muricatus
Chenillette épineuse
كرة الرتب

Sinapis arvensis
Moutarde des champs
باحمو

Cichorium endivia
Chicorée sauvage
بو عكاد

Melilotus sulcata
Mélilot sillonné
الكرمل

Avena sterilis
Avoine stérile
الحرطال

Torilis nodosa
Torilis glomérulé
المقيطة

Calendula arvensis
Souci des champs
الجمرة

Lolium rigidum
Ivraie raide
الدمون

Misopates orontium
Muflier des champs
حريملة

Chenopodium album
Chénopode blanc
بو مرم

Silene vulgaris
Silène enflé
تيغشت

Galium verrucosum
Gaillet verruqueux
لصيصيبة

Malva parviflora
Mauve à petites fleurs
الخبيزة

Emex spinosa
Emex épineux
لحميضة

Les 60 mauvaises herbes les plus préoccupantes des céréales par ordre décroissant

Les noms des adventices en arabe sont en dialecte des plaines atlantiques marocaines

Arisarum vulgare
Gouet à capuchon
يرني

Phalaris brachystachys
Alpiste à épi court
الزوان

Diplotaxis tenuisiliqua
Diplotaxe à siliques fines
الكلكاز

Sonchus oleraceus
Laiteron maraîcher
التيفاف

Chenopodium murale
Chénopode des murs
برمرام

Polygonum aviculare
Renouée des oiseaux
بطبط

Chrysanthemum coronarium
Chrysanthème des jardins
كراع الدجاجة

Anchusa azurea
Buglosse d'Italie
لسان العرض

Scandix pecten-veneris
Peigne de Vénus
المشيطة

Anacyclus radiatus
Anacycle rayonnant
ربيانة

Scolymus hispanicus
Scolyme d'Espagne
الجرنيج

Bromus rigidus
Brome rigide
السيوس

Rumex pulcher
Patience violon
الحميضة

Ammi majus
Grand ajouan
الطليان

Sonchus asper
Laiteron piquant
التفاف

Raphanus raphanistrum
Ravenelle
بنحمو الابيض

Lathyrus cicera
Gesse chiche
جلبانة الحنش

Hordeum leporinum
Orge des rats
شعير الحيط

Fumaria parviflora
Fumeterre à petites fleurs
شحمة الفلوس

Vaccaria hispanica
Vaccaire d'Espagne
الكحيلة

Les 60 mauvaises herbes les plus préoccupantes des céréales par ordre décroissant (Taleb et al. 1998)

Pour plus de détail, consulter : ADVENTICES DU BLE ET DE L'ORGE AU MAROC, Abbès Tanji. INRA Edition 2005

Beta macrocarpa
Bette à gros fruits
السلك

Astragalus boeticus
Astragale de Bétique
كرينوش

Convolvulus althaeoides
Liseron fausse-guimauve
اللوابة

Lathyrus articulatus
Gesse à gousses boss.
جلبانة ملحتش

Galium tricornutum
Gaillet à trois cornes
لصيصيقة

Rhagadiolus stellatus
Rhagadiole étoilée
ظفر القوبع

Plantago afra
Plantain
الذسيمة

Silybum marianum
Chardon de Marie
شوك الحمر

Vicia benghalensis
Vesce du Bengale
بوزغية

Scolymus maculatus
Scolyme maculé
الجرنيج

Silene gallica
Silène de France
نوارة الخرب

Ridolfia segetum
Aneth des moissons
التبش

Muscari comosum
Muscari à toupet
البصيلة

Hirschfeldia adpressa
Roquette grisâtre
الكلكاز

Ziziphus lotus
Jujubier des lotophages
السدرة

Launeea nudicaulis
Launée à tiges nues
خنونة المعزة

Glaucium corniculatum
Glaucière corniculée
كلية السراح

Buglossoides arvensis
Grémil des champs
لفجيلية

Bupleurum lancifolium
Buplèvre
ودن لرنب

Thesium humile
Thésion nain
ملياجة

Herbicides recommandés pour le désherbage chimique des céréales

Pour plus de détail, consulter : Lutte contre les adventices de blé et de l'orge, Abbès Tanji. INRA Édition 2005

Stade	Mono/Dicot	Nom commercial	Matière active	Dose
Avant Semis		Avadex BW liquide	400 g/l Triallate	3,5 l
Pré levée		Avadex BW 10 G	10% Triallate	20 à 25 kg
		Tribunil	70% Methabenzthiazuron	2 à 4 kg
Stade 3 Feuilles		Basagran	480 g/l Bentazone	2 à 3 l
		Buctril M	225 g/l Bromoxynil + 25 g/l 2,4-MCPA	2 l
		DM 68	150 g/l Dinoterbe + 250 g/l Mecoprop	4 à 6 L
		Duplosan Super	310 g/l Dichloprop-P + 160 g/l 2,4-MCPA + 130 g/l Mecoprop-P	2 à 2,5 l
		U46 DP	620 g/l 2,4-Dichloroprop	4 l
		Granstar 75 DF	75% Tribenuron Methyl	10 à 15 g
		Logran Extra 64 WG	40 g/l Triasulfuron + 600 g/l Terbutrine	250 g
		Assert	250 g/l Imazamethabenz	1,6 l
		Grasp 604	100 g/l Tralkoxydine	2,5 l
		Iloxan	360 g/l Dichlofop Methyl	2,5 l
		IPFLO	500 g/l Isoproturon	4 l
		Puma S	69 g/l Fenoxaprop-P-Ethyl	1 l
		Assert M	78,1 g/l Imazamethabenz + 250 g/l Mecoprop	6 à 8 l
Fin Tallage			2,4-D Amine	480 g ma
			2,4-D Ester	480 g ma
		Agroxone F	240 g/l 2,4-D + 240 g/l 2,4-MCPA	1 l
		BI-Hedonal	225 g/l 2,4-D + 225 g/l 2,4-MCPA	1 à 1,2 l
		Lontrel M 350	35 g/l Clopyralide + 100 g/l MCPA	2 l
		Polymone 60	400 g/l Mecoprop + 100 g/l 2,4-D	3 à 4,5 l
		Printazol 75	330 g/l 2,4-D + 56 g/l 2,6-MCPA + 285 g/l 2,4-MCPA	1 l
		Printyl-Selecty!	400 g/l 2,4-MCPA	1,5 à 2 l
		Propionyl	575 g/l Mecoprop	3 l
		Triotyl S - U 46 Super	350 g/l 2,4-Dichloprop + 150 g/l Mecoprop	3 l
		U 46 KV Combi Fluid	450 g/l 2,4-D + 100 g/l 2,4-MCPA + 130 g/l Mecoprop	3 l
		Suffix 20	200 g/l Benzoylprop-Ethyl	5 l
		Suffix 425	200 g/l L-Flampropisopropyl	3 l

Adventice Monocotylédone

Adventice Dicotylédone

Recommandé pour l'Orge; à ne pas utiliser sur blé dur, blé tendre

Recommandé pour le Blé Tendre; à ne pas utiliser sur blé dur, orge

Non recommandé pour Blé Dur; peut être utilisé sur blé tendre et orge

Non recommandé pour l'Orge; peut être utilisé sur blé dur, blé tendre

Dose
l / g / kg : litre / gramme / kilogramme de spécialité commerciale
g ma : gramme de matière active

Remarque
Les produits anti-graminées proposés ne contiennent pas le Biome.

Herbicides anti-dicolylédones

Source : Index phytosanitaire 2013

Nom Commercial	Matière (s) Active (s)	Teneur	Dose PC
ALFA-D MIX	2,4-D + MCPA -sel de diméthylamine (DMA)	(240 + 240)g/l	1,25 l/ha
ALLAXOR	2,4-D -ester	360 g/	3,3 3,5 l/ha
ARRAT	Tribénuron-méthyle + Diflufenican	(25 + 50)%	200 g/ha
ATLANTIS	Mesosulfuron-méthyle + Iodosulfuron-méthyl + Méfenpyr-diéthyl (Safener)	(30 + 6 + 90) g/Kg	500 g/ha
BOXER	Prosulfocarbe	800 g/	5 l/ha
CALIDICOTE	2,4-D -sel diméthylamine	720 g/	0,6 l/ha
CERRERANE 480	2,4-D -sel d'amine	480 g/	0,5-0,75 l/ha
CHEVAL ET LION	2,4-D -ester	200 g/	2-3 kg/ha
CHEVALIER	Mesosulfuron-méthyle + Iodosulfuron-méthyl + Méfenpyr-diéthyl (Safener)	(30 + 30 + 90)g/kg	330 g/ha
COSSACK OD	Mesosulfuron-méthyle + Iodosulfuron-méthyl-sodium + Méfenpyr-diéthyl (Safener)	(7,5 + 7,5 +	1 l/ha
DAVI	2,4-D -sel d'amine	400 g/	2 l/ha
DEFT	Metsulfuron-méthyle	20%	30 g/ha
DIALEN SUPER 464 SL	2,4-D + Dicamba -sel de diméthylammonium	(344 + 120)g/l	0,75 l/ha
DYCOSTAR	Tribénuron-méthyle	75%	12,5 g/ha
ELATRIT 200	2,4-D -ester butylglycol	200 g/	2-3 l/ha
ELATRIT 480	2,4-D -ester butylglycol	480 g/	0,8-1 l/ha
EL CADUI 240	2,4-D -ester éthylène hexyl	240 g/	1,3 l/ha
EL CADUI 480	2,4-D -ester éthylène hexyl	480 g/	0,75 l/ha
EL CADUI 600	2,4-D -ester éthylène hexyl	600 g/	0,6 l/ha
EL CADUI 720 SL	2,4-D -sel diméthylamine	720 g/ [600 g/ Acide]	0,6 l/ha
EL CADUI EXTRA	2,4-D -ester butylglycol	510 g/	0,75 l/ha
EL GHOUL	2,4-D -ester isoctyl que	480 g/	1 l/ha
ESBOULA	2,4-D -sel d'amine	720 g/	0,6-1,2 l/ha
FACTOR	2,4-D + Metosulam	(360 + 6)g/	0,8 l/ha
GRANSTAR 75 DF	Tribénuron-méthyle	75%	12,5 g/ha
HARMONY EXTRA	Thifensulfuron-méthyle + Tribénuron-méthyle	(50 + 25)%	20 g/ha
HELMSTAR 75 WG	Tribénuron-méthyle	75%	12,5 g/ha
HERBOXONE	2,4-D -sel d'amine	300 g/	1 l/ha
HERBOXONE COMBI	2,4-D -sel diéthylamine + MCPA -sel de diméthylamine (DMA)	(250 + 250)g/l	1 l/ha
HORMA	2,4-D + MCPA	(275 + 275)g/l	1 l/ha
HUSSAR EVOLUTION	Fénoxaprop-P-éthyl + Diclofop-méthyl + Méfenpyr-diéthyl (Safener)	(64 + 8 + 24)g/l	1 l/ha
HUSSAR OF	Fénoxaprop-P-éthyl + Iodosulfuron-méthyl-sodium + Méfenpyr-diéthyl (Safener)	(64 + 8 + 24)g/l	1 l/ha
KALENKOA	Iodosulfuron-méthyl-sodium + Mesosulfuron-méthyle + Diflufenican + Méfenpyr-diéthyl (Safener)	7,5 g/ + 9 g/l + 120 g/ + 27 g/l	1 l/ha
LAVICELOT 450 WG	Amidosulfuron + Florasulame	(300 + 150) g/kg	33 g/ha
MATON 600	2,4-D -ester butylglycol	600 g/	0,6 l/ha
MENUEL 24 EC	2,4-D -ester butylglycol	240 g/	2 l/ha
METRO	Metsulfuron-méthyle	20%	30 g/ha
MEISY	Metsulfuron-méthyle	20%	30 g/ha
MEZZO	Metsulfuron-méthyle	20%	30 g/ha
MUSTANG 306 SE	2,4-D + Florasulame	(300 + 6,25)g/	0,6 l/ha
NETAGRONE 600	2,4-D -ester butylglycol	600 g/	2 l/ha
PALLAS 45 OD	Prosulfam + Clocuintocet-mexyl (Safener)	(45 + 90)g/	0,3 l/ha
PRINTAZOL 75	2,4-D + MCPA -sel de diméthylamine (DMA)	(330 + 285)g/l	1 l/ha
SEKATOR OD	Amidosulfuron + Iodosulfuron-méthyle + Méfenpyr-diéthyl (Safener)	(100 + 25 + 250)g/	150 cc/ha
SELECTONE D 53	2,4-D -sel d'amine	550 g/	1 l/ha
SKYLLA	Tribénuron-méthyle	75%	12,5 g/ha
STARRE V 60 WG	Metsulfuron-méthyle	60%	10 g/ha
TARZAN 60 WG	Metsulfuron-méthyle	600 g/kg	10 g/ha
TORO 720 SL	2,4-D -sel diméthylamine	720 g/ [600 g/ Acide]	0,6 l/ha
ATLANTIS OD	Iodosulfuron-méthyl-sodium + Méfenpyr-diéthyl (Safener) + Mésosulfuron-méthyle	2 g/l+10 g/ + 10 g/	1 l/ha
HIDDAN ULTRA	Fluroxypyr	200 g/	1 L/ha
MEGA 2,4-D	2,4-D -sel d'amine	860 g/	0,3 l/ha
MINOPIELIK	2,4-D -sel d'amine	600 g/	1,25 l/ha
NUANCE	Tribénuron-méthyle	0,75	12,5 g/ha
TIVMETIX OD	Metsulfuron-méthyle+Thifensulfuron méthyle	1,9%+(19%)	200 cc/ha
OTHELLO	Diflufenican+Iodosulfuron-méthyl-sodium+Méfenpyr-diéthyl (Safener) +Mesosulfuron-méthyle	(50 g/l) + (2,5 g/) +(22,5 g/l)+ (7,5 g/l)	1 l/ha
SUPPRILUX	Fluroxypyr	200 g/	1 l/ha

Herbicides anti-monocotylédones

Source : Index phytosanitaire 2013

Ennemis	Nom Commercial	Matière (s) Active (s)	Teneur	Dose PC
Adventices Graminées annuelles	TALLIS 240 EC	Clodinafop-propargyl + Cloquintocet-mexyl (Safener)	(240 + 60)g/	0,25 l/ha
	TRAXOS 045 EC	Pinoxaden + Clodinafop-propargyl + Cloquintocet-mexyl (safener)	(22,5 + 22,5 + 6,25)g/l	1 l/ha
	ATLANTIS	Mesosulfuron-méthyl + Iodosulfuron-méthyl + Méfenpyr-diéthyl (Safener)	(30 + 6 + 90) g/Kg	500 g/ha
	CHEVALIER	Mesosulfuron-méthyl + Iodosulfuron-méthyl + Méfenpyr-diéthyl (Safener)	(30 + 30 + 90)g/kg	330 g/ha
	COSSACK OD	Mesosulfuron-méthyl + Iodosulfuron-méthyl-sodium + Méfenpyr-diéthyl (Safener)	(7,5 + 7,5 + 22,5)g/l	1 l/ha
	EVEREST 70 WG	Flucarbazone sodium	70%	43 g/ha +Adjuvant-Herbicides
	HUSSAR EVOLUTION	Fénoxaprop-P-éthyl + Diclofop-méthyl + Méfenpyr-diéthyl (Safener)	(64 + 8 + 24)g/	1 l/ha
	HUSSAR OF	Fénoxaprop-P-éthyl + Iodosulfuron-méthyl-sodium + Méfenpyr-diéthyl (Safener)	(64 + 8 + 24)g/	1 l/ha
	KALENKOA	Iodosulfuron-méthyl-sodium + Mesosulfuron-méthyle + Diflufénican + Méfenpyr-diéthyl (Safener)	7,5 g/l + 9 g/ + 120 g/l + 27 g/	1 l/ha
	PALLAS 45 OD	Piroxsulam + Cloquintocet-mexyl (Safener)	(45 + 90)g/l	0,5 l/ha
	ATLANTIS OD	Iodosulfuron-méthyl-sodium +Méfenpyr-diéthyl (Safener) +Mésosulfuron-méthyle	2 g/ +30 g/l+ 10 g/l	1 l/ha
	OTHELLO	Diflufenican+Iodosulfuron-méthyl-sodium-Méfenpyr-diéthyl (Safener) +Mésosulfuron-méthyle	(50 g/l)+ (2,5 g/)+ (22,5 g/)+ (7,5 g/l)	1 l/ha
Brome	APYROS	Sulfosulfuron	75%	26,6 g/ha
	ATTRIBUT 70 WG	Propoxycarbazone- sodium	70%	60 g/ha
Folle avoine	BOXER	Prosulfocarbe	800 g/l	5 l/ha
	BRUMBY 80 EC	Clodinafop-propargyl + Cloquintocet-mexyl (Safener)	(80 + 20)g/l	0,75 l/ha
	CORDON	Fénoxaprop-P-éthyl	69 g/l	1 l/ha
	DOPLER PLUS 310 EW	Fénoxaprop-P-éthyl + Diclofop-méthyl + Méfenpyr-diéthyl (Safener)	(20 + 250 + 40)g/	2 l/ha
	ILLOXAN 36 CE	Diclofop-méthyl	360 g/	2,5 /ha
	MAIOR 25 SC	Triasulfuron	250 g/l	1 l/ha
	MILVIA	Clodinafop-propargyl	8%	0,75 l/ha
	PIKTO 080 EC	Clodinafop-propargyl + Cloquintocet-mexyl (Safener)	(80 + 20)g/l	0,75 l/ha
	PUMA SUPER	Fénoxaprop-P-éthyl + Méfenpyr-diéthyl (Safener)	(69 + 18,75)g/l	1 l/ha
	RUBAH	Clodinafop-propargyl + Cloquintocet-mexyl (Safener)	(80 + 20)g/l	0,75 l/ha
	TOPIK 080 EC	Clodinafop-propargyl + Cloquintocet-mexyl (Safener)	(80 + 20)g/l	0,75 l/ha
	TIPTOP 240/60 EC	Clodinafop-propargyl +Cloquintocet-mexyl (Safener)	(240 g/l)+(60 g/l)	0,25 l/ha
Phalaris	BRUMBY 80 EC	Clodinafop-propargyl + Cloquintocet-mexyl (Safener)	(80 + 20)g/l	0,75 l/ha
	CORDON	Fénoxaprop-P-éthyl	69 g/	1 l/ha
	DOPLER PLUS 310 EW	Fénoxaprop-P-éthyl + Diclofop-méthyl + Méfenpyr-diéthyl (Safener)	(20 + 250 + 40)g/	2 l/ha
	MAIOR 25 SC	Triasulfuron	250 g/l	1 l/ha
	MILVIA	Clodinafop-propargyl	8%	0,75 l/ha
	PIKTO 080 EC	Clodinafop-propargyl + Cloquintocet-mexyl (Safener)	(80 + 20)g/l	0,75 l/ha
	PUMA SUPER	Fénoxaprop-P-éthyl + Méfenpyr-diéthyl (Safener)	(69 + 18,75)g/l	1 l/ha
	RUBAH	Clodinafop-propargyl + Cloquintocet-mexyl (Safener)	(80 + 20)g/l	0,75 l/ha
	TOPIK 080 EC	Clodinafop-propargyl + Cloquintocet-mexyl (Safener)	(80 + 20)g/l	0,75 l/ha
	TIPTOP 240/60 EC	Clodinafop-propargyl +Cloquintocet-mexyl (Safener)	(240 g/l)+(60 g/l)	0,25 l/ha
	BRUMBY 80 EC	Clodinafop-propargyl + Cloquintocet-mexyl (Safener)	(80 + 20)g/l	0,75 l/ha
	DOPLER PLUS 310 EW	Fénoxaprop-P-éthyl + Diclofop-méthyl + Méfenpyr-diéthyl (Safener)	(20 + 250 + 40)g/	2 l/ha
	ILLOXAN 36 CE	Diclofop méthyl	360 g/l	2,5 l/ha
	MAIOR 25 SC	Triasulfuron	250 g/l	1 l/ha
	MILVIA	Clodinafop-propargyl	8%	0,75 l/ha
	PIKTO 080 EC	Clodinafop-propargyl + Cloquintocet-mexyl (Safener)	(80 + 20)g/l	0,75 l/ha
	RUBAH	Clodinafop-propargyl + Cloquintocet-mexyl (Safener)	(80 + 20)g/l	0,75 l/ha
	TOPIK 080 EC	Clodinafop-propargyl + Cloquintocet-mexyl (Safener)	(80 + 20)g/l	0,75 l/ha
	TIPTOP 240/60 EC	Clodinafop-propargyl +Cloquintocet-mexyl (Safener)	(240 g/l)+(60 g/l)	0,25 l/ha

Les fongicides homologués contre les SEPTORIOSES des blés et orge

Source : Index phytosanitaire 2013

Nom Commercial	Matière (s) Active (s)	Teneur	Dose PC
NATIVO 300 SC	Trifloxystrobine + Tébuconazole	(100 + 200)g/l	1 l/ha
NATIVO 300 SC	Trifloxystrobine + Tébuconazole	(100 + 200)g/l	1l/ha
NOMAD NEC	Propiconazole + Tébuconazole	(300 + 200)g/l	0,3 l/ha
NOMAD NEC	Propiconazole + Tébuconazole	(300 + 200)g/l	0,3 l/ha
OGAM	Epoxiconazole + Krésoxim- méthyl	(125 + 125)g/l	0,8 l/ha
OGAM	Epoxiconazole + Krésoxim- méthyl	(125 + 125)g/l	0,8 l/ha
OPERA MAX	Epoxiconazole + Pyraclostrobine	(62,5 + 85)%	1 l/ha
OPERA MAX	Epoxiconazole + Pyraclostrobine	(62,5 + 85)%	1 l/ha
OPUS	Epoxiconazole	125 g/l	1 l/ha
OPUS	Epoxiconazole	125 g/l	1 l/ha
OSIRIS	Epoxiconazole + Metconazole	(37,5+ 27,5) g/l	1 l/ha
OSIRIS	Epoxiconazole + Metconazole	(37,5+ 27,5) g/l	1 l/ha
PUNCH C	Flusilazole + Carbendazime	(250 + 125)g/l	0,8 l/ha
PUNCH C	Flusilazole + Carbendazime	(250 + 125)g/l	0,8 l/ha
QUILT XCEL	Azoxystrobine + Propiconazole	(141,4 + 122,4)g/l	1 l/ha
REX DUO	Epoxiconazole + Thiophante methyle	(157 + 261)g/l	1-2 l/ha
SANAZOLE 250 EC	Propiconazole	250 g/l	0,5-0,7 l/ha
SANAZOLE 250 EC	Propiconazole	250 g/l	0,5-0,7 l/ha
SPHERE 267,5 EC	Trifloxystrobine + Cyproconazole	(187,5 + 80)g/l	0,8 l/ha
SPHERE 267,5 EC	Trifloxystrobine + Cyproconazole	(187,5 + 80)g/l	0,8 l/ha
SPIKE SC	Epoxiconazole	125 g/l	1 l/ha
SPIKE SC	Epoxiconazole	125 g/l	1 l/ha
SUPREME SUPER	Tébuconazole	200 g/l	1,25 l/ha
SWING GOLD	Epoxiconazole + Dimoxystrobine	(50 + 133)g/l	1 l/ha
TEBULIS 430 SC	Tébuconazole	430 g/l	0,6 l/ha
TEBULIS 430 SC	Tébuconazole	430 g/l	0,6 l/ha
ZANTARA 216 EC	Bixafen + Tébuconazole	(50 + 166)g/l	1,2 l/ha
ZANTARA 216 EC	Bixafen + Tébuconazole	(50 + 166)g/l	1,2 l/ha
ZANTARA 216 EC	Bixafen + Tébuconazole	(50 + 166)g/l	1,2 l/ha
DAZOL 250	Propiconazole	250 g/l	0,5 l/ha
QUADRIS TRIO	Azoxystrobine+Cyproconazole+Propiconazole	(100 g/l)+ (30 g/l)+(125 g/l)	1 l/ha
QUADRIS TRIO	Azoxystrobine+Cyproconazole+Propiconazole	(100 g/l)+ (30 g/l)+(125 g/l)	1 l/ha
RUBRIC	Epoxiconazole	125 g/l	1 l/ha
RUBRIC	Epoxiconazole	125 g/l	1 l/ha
RUBRIC	Epoxiconazole	125 g/l	1 l/ha
SPHERE 535 SC	Cyproconazole+Trifloxystrobine	(160 g/l)+(375 g/l)	0,4 l/ha
SPHERE 535 SC	Cyproconazole+Trifloxystrobine	(160 g/l)+(375 g/l)	0,4 l/ha
SPHERE 535 SC	Cyproconazole+Trifloxystrobine	(160 g/l)+(375 g/l)	0,4 l/ha
ALFABET 250 SC	Azoxystrobine	250 g/l	0,8 l/ha
PROSARO 250 EC	Prothioconazole +Tébuconazole	(125 g/l)+(125 g/l)	0,8 l/ha
PROSARO 250 EC	Prothioconazole +Tébuconazole	(125 g/l)+(125 g/l)	0,8 l/ha

Les fongicides homologués contre les ROUILLES des blés et orge

Source : Index phytosanitaire 2013

Nom Commercial	Matière (s) Active (s)	Teneur	Dose PC
BACHLOR 125 SC	Epoxiconazole	125 g/l	1 l/ha
BACHLOR 125 SC	Epoxiconazole	125 g/l	1 l/ha
BACHLOR 125 SC	Epoxiconazole	125 g/l	1 l/ha
BACHLOR 125 SC	Epoxiconazole	125 g/l	1 l/ha
BARCLAY CHAPO	Propiconazole	250 g/l	0,7 l/ha
BAYFIDAN 250 EC	Triadiménol	250 g/l	0,5 l/ha
BELCOCEL	Chlorure de chlorméquat (CCC)	460 g/l	2 l/ha
CARAMBA 60 SL	Metconazole	60 g/l	1 l/ha
CARAMBA 60 SL	Metconazole	60 g/l	1 l/ha
CHEROKEE 487,5 SE	Cyproconazole + Propiconazole + Chlorothalonil	(50 + 62,5 +	1,5 l/ha
CHEROKEE 487,5 SE	Cyproconazole + Propiconazole + Chlorothalonil	(50 + 62,5 +	1,5 l/ha
COMODOR	Azoxystrobine + Cyproconazole	(200 + 80)g/l	0,5 l/ha
COMODOR	Azoxystrobine + Cyproconazole	(200 + 80)g/l	0,5 l/ha
COMODOR	Azoxystrobine + Cyproconazole	(200 + 80)g/l	0,5 l/ha
COMODOR	Azoxystrobine + Cyproconazole	(200 + 80)g/l	0,5 l/ha
CYCOCEL EXTRA	Chlorure de chlorméquat (CCC)	460 g/l	2 l/ha
EMINENT STAR	Tétraconazole + Chlorothalonil	(62,5 + 250)g/l	2 l/ha
EMINENT STAR	Tétraconazole + Chlorothalonil	(62,5 + 250)g/l	2 l/ha
EMINENT STAR	Tétraconazole + Chlorothalonil	(62,5 + 250)g/l	2 l/ha
FALCON 460 EC	Spiroxamine + Tébuconazole + Triadiménol	(250 + 167 + 43)g/l	0,8 l/ha
FALCON 460 EC	Spiroxamine + Tébuconazole + Triadiménol	(250 + 167 + 43)g/l	0,8 l/ha
FALCON 460 EC	Spiroxamine + Tébuconazole + Triadiménol	(250 + 167 + 43)g/l	0,8 l/ha
FOLICUR 250 EW	Tébuconazole	250 g/l	1 l/ha
GOLDAZIM 500 SC	Carbendazime	500 g/l	50 cc/hl
GOLDAZIM 500 SC	Carbendazime	500 g/l	50 cc/hl
IMPACT RM	Flutriafol + Carbendazime	(117,5 + 250)g/l	1 l/ha
IMPACT RM	Flutriafol + Carbendazime	(117,5 + 250)g/l	1 l/ha
IMPACT RM	Flutriafol + Carbendazime	(117,5 + 250)g/l	1 l/ha
KING 250 EW	Tébuconazole	250 g/l	1 l/ha
LOVIT	Epoxiconazole	125 g/l	1 l/ha
LOVIT	Epoxiconazole	125 g/l	1 l/ha
MATIZ 250 EW	Tébuconazole	250 g/l	1 l/ha
MATIZ 430 SC	Tébuconazole	430 g/l	600 cc/ha
NATIVO 300 SC	Trifloxystrobine + Tébuconazole	(100 + 200)g/l	1l/ha

Les fongicides homologués contre d'autres maladies foliaires des blés et orge

Source : Index phytosanitaire 2013

Ennemis	Nom Commercial	Matière (s) Active (s)	Teneur	Dose PC
Fusariose	ACANTO PLUS	Cyproconazole + Picoxystrobine	(80 + 200)g/l	0,5 l/ha
	ACANTO PLUS	Cyproconazole + Picoxystrobine	(80 + 200)g/l	0,5 l/ha
	ALLEGRO	Epoxiconazole + Krésoxim- méthyl	(125 + 125)g/l	0,8 l/ha
	ALLEGRO	Epoxiconazole + Krésoxim-méthyl	(125 + 125)g/l	0,8 l/ha
	AMISTAR SC	Azoxystrobine	250 g/l	0,8 l/ha
	AMISTAR SC	Azoxystrobine	250 g/l	0,8 l/ha
Helminthosporiose	APACHE 25 EC	Propiconazole	250 g/l	0,5-0,7 l/ha
Oïdium	APACHE 25 EC	Propiconazole	250 g/l	0,5-0,7 l/ha
	ARTEA 330 EC	Propiconazole + Cyproconazole	(250 + 80)g/l	0,5 l/ha
	ARTEA 330 EC	Propiconazole + Cyproconazole	(250 + 80)g/l	0,5 l/ha
Verse	PROSARO 250 EC	Prothioconazole +Tébuconazole	(125 g/l)+(125 g/l)	0,8 l/ha
	TEBUZOL	Tébuconazole	250 g/l	1 l/ha

Document réalisé avec le soutien financier du :

KAFACI

KOREA - AFRICA FOOD
AND AGRICULTURE
COOPERATION INITIATIVE

Deux autres guides concèrnant les légumineuses alimentaires et l'olivier seront bientôt disponibles

المعهد الوطني للبحث الزراعي
Institut National de la Recherche Agronomique

Avenue de la Victoire Rabat, Maroc BP 415 RP Rabat, Maroc
Tél : +212 0537 77 26 54 Fax : +212 0537 77 00 49

www.inra.org.ma

أنجز هذا الدليل بتمويل من :

KAFACI

التعاون الكوري الإفريقي
للتغذية والفلاحة

قريبا تطالعون دليلين يتعلقان بالبقوليات الغذائية والزيتون

المعهد الوطني للبحث الزراعي
Institut National de la Recherche Agronomique

شارع النصر. الرباط. المملكة المغربية
Tél : +212 0537 77 26 54 Fax : +212 0537 77 00 49

www.inra.org.ma