المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
ⴰⵎⵙⵙⵓⴼⵖ ⴰⵏⴰⵎⵓⵔ ⵏ ⵜⵙⵙⵓⵍⵉⵡⵉⵏ ⴰⵖⵔⵉⵎⵉ
Office National du Conseil Agricole

الصفقة رقم 2015/31/م.و.إ.ف

إعداد المراجع التقنية والتقنية الإقتصادية

المرحلة 3: إعداد المراجع التقنية والتقنو-اقتصادية خاصة بسلسلة

سلسلة القطاني الغذائية

دليل المرشد الفلاحي

نسخة نهائية **459-N1077-18b**

NOVEC
GROUPE CDG

الفهرس

قائمة الجداول 4
قائمة الصور 4
تقديم 5
1. الأهمية الاقتصادية للقطاني على الصعيد الوطني 6
2. المتطلبات المناخية للقطاني 7
2.1. المتطلبات المناخية للفول 7
2.2. المتطلبات المناخية للعدس 7
2.3. المتطلبات المناخية للحمص 8
3. تقنيات الزراعة 8
3.1. خدمة التربة وتهيئ مهد أو فراش البذور 8
3.2. أهمية البذر المباشر (Semis direct) 9
3.2.1. بعض أضرار الإفراط في الحرث 9
3.2.2. أهمية البذر المباشر 9
3.2.3. متطلبات البذر المباشر 9
3.2.4. معيقات البذر المباشر 9
3.3. تاريخ البذر، طريقة الزرع وكمية البذور 10
3.3.1. البذر الميكانيكي 10
3.3.2. البذر "شبه الميكانيكي" 11
3.3.3. توصيات لاستخدام البذارة 11
3.3.4. تاريخ البذر 11
3.3.5. عمق البذر 12
3.3.6. كمية البذور 12
3.3.7. اختيار الأصناف 13
4. الري 16
5. تدبير التسميد 17
5.1. التسميد الأزوتي 17
5.2. التسميد الفوسفوبوطاسي 17
6. مكافحة الأعشاب الضارة 18
6.1. عملية العزيق 18
6.2. المكافحة اليدوية للأعشاب الضارة 19
6.3. المكافحة الكيميائية للأعشاب الضارة 19
6.4. مكافحة شوال الخروف 19

6.5. المكافحة البيولوجية.....21
6.6. المكافحة الكيماوية.....21
6.7. المكافحة المندمجة.....22
7. مكافحة الأمراض.....22
7.1. وقاية و علاج النباتات.....22
7.2. الامراض الفطرية.....24
7.3. الامراض الفيروسية.....28
8. مكافحة الحشرات.....29
9. الحصاد.....30

قائمة الجداول

جدول 1: توزيع مساحات القطاني حسب الجهات 6
جدول 2: أصناف الفول المسجلة و خصائصها 13
جدول 3: أصناف العدس المسجلة 15
جدول 4: أصناف الحمص المسجلة 15
جدول 5: تركيبات التسميد الموصى بها للعدس والحمص 18
جدول 6:مبيدات الأعشاب المسجلة في زراعة القطاني 22
جدول 7:مبيدات الحشرات المسجلة في زراعة القطاني 23
جدول 8:مبيدات الفطريات المسجلة في زراعة القطاني 24

قائمة الصور

صورة 1 : صورة لشوال الخروف 20
صورة 2 : صورة لتقنية تشميس اتربة 21
صورة 3 : صورة للتبقع البني على الفول 24
صورة 4 : صورة للصدأ على العدس 25
صورة 5 : صورة للصدأ على الفول 25
صورة 6 : صورة للبياض الزغبي على العدس 26
صورة 7 : صورة للبياض الزغبي على الفول 26
صورة 9 : صورة للبياض الدقيقي على الحمص 28

تقديم

قام المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية بتكليف مكتب الدراسات نوفيك بالدراسة المتعلقة بإعداد المراجع التقنية والتقنية الإقتصادية في إطار الصفقة رقم 2015/31/م.و.إ.ف.

وبالرجوع إلى دفتر التحملات فإن المهام التي سيتم القيام بها خلال هذه الدراسة هي كالآتي:

- المرحلة 1: إعداد مذكرة حول منهجية العمل؛
- المرحلة 2: وصف السلاسل الإنتاجية؛
- المرحلة 3:إعداد المراجع التقنية والتقنية الإقتصادية الخاصة بالسلسلة المعنية بالإضافة إلى الدلائل الخاصة بالمستشارين الفلاحيين والبطاقات التقنية للفلاحين خاص كل سلسلة وبكل جهة وبكل منطقة متجانسة؛
- المرحلة 4: طرق تحسين السلاسل والتدابير المواكبة.

التقرير الموالي يتعلق بإعداد دليل عملي لسلسلة القطاني خاص بالمستشارين الفلاحيين.

وسيتناول التقرير الحالي الأهمية الإقتصادية للزراعة ومتطلباتها المتعلقة بالتربة والمناخ ومراحل نموها وكذا مسارها التقني.

1. الأهمية الاقتصادية للقطاني على الصعيد الوطني

يتميز قطاع القطاني بتنوع الإنتاج حيث يصل هذا الاخير الى معدل وطني يبلغ حوالي 3 مليون قنطار سنويا، ويعتبر الفول والعدس والحمص المحاصيل الرئيسية للقطاني.

تحتل القطاني مكانة مهمة من حيث المساحات المزروعة بمساحة تقدر ب 377100 هكتار (الموسم الفلاحي 2013-2014).

تتميز القطاني بقيمتها الزراعية و الغذائية و الاقتصادية. يمثل تعدد طرق إنتاجها (خضراء أو جافة) مصدرا للدخل عند للمزارعين. وإضافة الى خصائصها البيولوجية، تسمح زراعة القطاني بتحسين بنية التربة وإثراءها من خلال التثبيت التكافلي للآزوت الجوي مما يبرر تناوب زراعتها مع زراعة الحبوب. أما على المستوى الغذائي، تحتوي القطاني على بروتينات مهمة لتغدية الانسان.

تزرع القطاني في جميع أنحاء المغرب، خاصة في المناطق البورية مما يجعلها تعتمد أساسا على الظروف المناخية.

تمثل جهتي تازة - الحسيمة - تاونات و جهة الشاوية - ورديغة (حسب التقسيم الإداري القديم) المناطق الرئيسية لزراعة القطاني، حيث تقدر نسبة المساحة المزروعة بالقطاني على مستوى جهة تازة - الحسيمة - تاونات ب 37٪ في حين أن النسبة تصل إلى 14٪ على مستوى جهة الشاوية وردیغة.

جدول 1: توزيع مساحات القطاني حسب الجهات

المنطقة	المساحة (1000 Ha)
الشاوية ورديغة	51,5
دكالة عبدة	12,9
فاس بولمان	47,5
غرب شراردة بني حسن	39,8
الدار البيضاء الكبرى	0,9
كلميم السمارة	0
مراكش تانسيفت الحوز	1,9
مكناس - تافيلالت	23,9
الشرق	1,6
الرباط سلا زمور زعير	29,2
تادلة - أزيلال	10,8
طنجة تطوان	18,1
تازا - الحسيمة - تاونات	138,9

DSS du MAPM, 2013

2. المتطلبات المناخية للقطاني

2.1. المتطلبات المناخية للفول

يعتبر الفول زراعة شتوية ذات متطلبات قليلة من حيث جودة التربة. تفضل زراعة الفول التربة العميقة ذات :

- حموضة منخفضة (5<pH<8)
- و قدرة جيدة على احتفاظ الماء (20-25٪)

يعتبر نظام الجذور لدى القطاني قويا جدا ويساعد على تحسين بنية التربة، إلا أنه يصعب على الفول أن ينمو في التربة الرطبة أو الخانقة أو الضحلة، لأنها تعيق عمل جذوره. بينما يتميز بالفول بقدرته على تحمل التربة ذات حمولة حجرية كبيرة.

تستطيع نبتة الفول تحمل انخفاض درجة الحرارة إلى حدود 4 درجات تحت الصفر. بينما لا تتحمل هذه النبتة الصقيع المتأخر خصوصا إذا تزامن مع مرحلة تكون القرون مما يتسبب في بقاء عدد كبير من القرون فارغة.

تثمثل درجات الحرارة المتوسطة المناسبة:

- للانبات في 9-12°C
- لنمو الخضري في 14-16 °C
- للإزهار في 16-20 °C
- و لتشكيل القرون هي 16-22 °C.

يؤدي تعرض الأزهار الى درجة الحرارة تفوق 20 °C خلال الانقسام الاختزالي إلى زيادة خصوبة النبات.

يعتبر الفول حساسا لنقص المياه، ويتطلب إمدادات مائية تلبغ 350 ملم / سنة، لذا يجب الحفاظ على نسبة رطوبة التربة أكثر 50٪. لتحسين كفاءة استخدام مياه الري،

ينصح باللجوء إلى الري خلال المراحل الحاسمة لنمو الفول : بداية مرحلة التشعب، الإزهار و ملء البذور.

2.2. المتطلبات المناخية للعدس

يتميز العدس في المغرب بكونه زراعة شتوية سنوية. يمكن للعدس ان يزرع في تربة متنوعة (رملية خفيفة او طينية ثقيلة) ذات حموضة تتراوح بين 5,5 و 9. يستحسن تجنب التربة ذات رطوبة عالية بسبب حساسيتها لركود المياه.

يتحمل العدس الجفاف في الجهات ذات امطار ضعيفة (250 ملم في السنة).

يمكن للعدس أن يتحمل درجات حرارة منخفضة للإنبات (الى غاية 4°C). تتراوح درجات الحرارة المثلى للإنبات بين °C 15 و°C 25 حيث يجب أن تتم زراعته في أمكان معرضة لأشعة الشمس مباشر وفي تربة لم يزرع فيها أي نوع آخر من القطاني. يمكن للعدس أن يرزع في تربة تتراوح نسبة الملوحة بها بين 8,4 mmHos/cm و 13,1.

2.3. المتطلبات المناخية للحمص

يوجد نوعان من زراعة الحمص : حمص الشتاء وحمص الربيع. عادة ما تتم زراعة الحمص في الربيع حيث تتعرض الزراعة إلى انخفاض نسبة رطوبة التربة وارتفاع حرارة الهواء التي تتزامن مع مرحلة حاسمة لنمو النبتة مما يؤثر . على مردودية الزراعة.

تتحمل زراعة الحمص التربة الثقيلة، طالما أنها تصرف المياه جيدا، إلا انها تفضل التربة ذات قدرة على التسخين السريع. تعتمد إنتاجية الحمص خاصة بخصوبة التربة، وبالتالي فإنها غير ملائمة للتربة الغير الخصبة. إضافة إلى ذلك، يتحمل الحمص حموضة التربة تتراوح بين 9>pH>6.

يعتبر الحمص من القطاني الأكثر مقاومة لقلة التساقطات المطرية. يسمح نظامه الجذري باستيعاب المياه من الطبقات العميقة للتربة. ولذلك يمكن زراعته في المناطق ذات تساقطات مطرية منخفضة.

3. تقنيات الزراعة

3.1. خدمة التربة وتهيئ مهد أو فراش البذور

يعتبر إعداد التربة عاملا أساسيا في إنتاج القطاني خاصة عندما تكون العوامل المناخية غير ملائمة كما هو الشأن في المناطق شبه الجافة، كما أن صعوبات تحضير التربة تزداد تعقيدا عندما تكون الأرض مفتقرة من المواد العضوية، غير عميقة وتحتوي على منحدرات.

يعتمد تحضير التربة أساسا على درجة مكننة المزرعة. عادة ما يتم ذلك عن طريق عمل متوسط للتربة بكوفبر كروب (Cover Crop) / المحراث، أو مباشرة عن طريق عمل سطحي بكوفير كروب / المحراث.

يعتبر الإعداد الجيد للمزرعة ضروريا لبداية تطبيق التقنيات الفلاحية. وبالتالي، يجب أن يكون إعداد التربة دقيقا لتسهيل الإنبات.

- **الفول**

يوصى بالنسبة لزراعة الفول، بالقيام بعملية حرث أولية للتربة بعد حصاد الزراعة السابقة والتي تكون عامة محاصيل الحبوب الخريفية. ويمكن أن تتم هذه العملية عن طريق محراث القرص أو الشيزال وفقا لأهداف الإدارة المثلى للمياه والأعشاب الضارة.

ينصح القيام بعملية الحرث الثاني للأرض خلال النصف الأول من شهر أكتوبر لزيادة قدرة الأرض على الاحتفاظ بمياه الأمطار. يستحسن أن يأخذ في عين الاعتبار تضاريس الأرض المزروعة لتقليل المخاطر المرتبطة بتدهور التربة.

- **العدس**

إن إعداد التربة لزراعة العدس يشبه إلى حد كبير زراعة الفول، باستثناء البذرة التي تتطلب إعداد دقيق لفراش البذور الذي يجب أن يكون بشكل أفضل. يتطلب العدس حراثة متوسطة للأرض بين 20 و 25 سم تليها 2 أو 3 ممرات بالكوفير كروب Cover Crop للحصول على تربة دقيقة غير متماسكة ونظيفة.

- **الحمص**

نظرا لكون بذور الحمص كبيرة الحجم فإنها لا تتطلب إعدادا دقيقا للتربة. ولهدا فإن تهيئة التربة تكون مماثلة لمحصول الفول. كما يجب تجنب الأتربة الخشنة ذات الكتلة الكبيرة بحيث يتم الإنبات في ظروف جيدة..

3.2. أهمية البذر المباشر (Semis direct)

تعتبر الفلاحة العصرية تهيئة التربة ضرورية ومرادفة لجودة المسار التقني، إلا أن نتائج الأبحاث على الصعيدين الوطني والدولي قد أثبتت عكس ذلك. فإذا مكن اعتماد المكننة الثقيلة للحرث ولتهيئة فراش البذور من المساهمة في الرفع مؤقتا من الإنتاج في الأراضي العميقة والخصبة، فإن هذا له نتائج عكسية في المناطق ذات البيئات الهشة وفي الأراضي الغير الصالحة للزراعة.

3.2.1. بعض أضرار الإفراط في الحرث

إن الإفراط في الحرث يسبب الضرر بالتربة ويساهم في إتلافها وضياعها نتيجة لعامل الانجراف. كما أن عمليات الحرث المتكررة تزيد من كميات الغازات المنبعثة وتفاقم من ظاهرة الانحباس الحراري، وتؤدي إلى ضياع نسبة كبيرة من مياه الأمطار والري.

تؤدي العمليات الفلاحية المكثفة والمتكررة للتربة الى فقدان الكربون منها على هيئة CO_2 إلى الغلاف الجوي، ما يؤدي إلى ارتفاع تركيزه، وبالتالي إلى ارتفاع درجة حرارة الجو، واستفحال ظاهرة الاحتباس الحراري. ويؤثر أيضا فقدان الكربون على التربة حيث يساهم في تدهور خصوبتها.

3.2.2. أهمية البذر المباشر

يمكن الاعتماد على البذر المباشر للاستغناء على جميع عمليات الحرث وتهيئة فراش البذور. إن عدم حرث التربة والحفاظ على جزء وفير من مخلفات المحصول السابق على سطح الأرض وعلى جذوره في أعماق التربة يمكن من:

- الزيادة في كمية الكربون المحتجزة مما يزيد من نسبة المادة العضوية في التربة،
- الزيادة في النشاط البيولوجي للتربة،
- الوقاية من انجراف التربة،
- تسرب كمية أكبر من المياه إلى جوف الأرض وتفادي ضياعها.

3.2.3. متطلبات البذر المباشر

يتطلب نظام البذر المباشر أخد مجموعة من التدابير، من بين أهمها:

- تخفيض كميات البذور المستعملة بالمقارنة مع الطريقة التقليدية المتبعة سابقا، نظرا لكون البذور يتم وضعها على العمق المطلوب في غياب أي معيق فيزيائي،
- ضبط عمق البذر، والذي يجب أن يكون بالنسبة للفول و الحمص ما بين 4 إلى 6 سم، وما بين 2 إلى 3 سم بالنسبة للعدس أثناء فترة عملية البذر،
- يجب العمل على المقاومة الكيماوية للأعشاب الضارة قبل البذر وأثناء فترة النمو الإنباتي، في غياب دور عملية الحرث.

3.2.4. معيقات البذر المباشر

- **ضرورة التوفر على الآلات الزراعية المناسبة والكافية**

لابد من تطوير البذارات المناسبة، التي تمكن من زرع كل من البذور الكبيرة (الزراعة على خطوط) و البذور الصغيرة (الزراعة على سطور) حتى لا يضطر المزارع إلى شراء بذارتين، ما يشكل عبئا ماديا كبيراً عليه وخاصة بالنسبة المزارع المتوسط و الصغير.

- **أهمية توفر مبيدات الأعشاب الضارة**

عادة ما تكون السنوات الأولى من تبني تقنية البذر المباشر صعبة، بسبب انتشار الأعشاب الضارة بشكل كبير، ويزداد الأمر صعوبة في حال عدم توفر مبيدات الأعشاب الضارة المناسبة والمعلومات الخاصة للتعرف عليها، وسبل مكافحتها.

- **ضرورة تغيير العقلية**

يتوجب أولا على المزارعين، والفنيين، والباحثين، والعاملين في مجال الإرشاد الزراعي تغيير نظرتهم إلى الزراعة المحافظة و ممارسة نظام الإنتاج الزراعي المستدام عبر تطبيق نظام الزراعة بدون حرث الأرض

- **المعرفة**

يتمثل التحدي الكبير الذي سيواجه المزارعين عند الانتقال من نظام الزراعة التقليدية إلى الزراعة عن طريق البذر المباشر في كيفية مكافحة الأعشاب الضارة. ولكي يتمكنوا من التعامل مع هذه الحالة الجديدة، يجب عليهم أن يمتلكوا المعرفة الكاملة، وخاصة عن مبيدات الأعشاب، والأعشاب الضارة، وطرق التعرف على الأعشاب ومكافحتها .

- **الغطاء النباتي**

تعد عملية تغطية سطح التربة بشكل دائم بطبقة سميكة من البقايا النباتية عاملا أساسيا لنجاح نظام الزراعة المحافظة. وإن المزارعين الذين لا يفهمون أهمية ترك البقايا النباتية فوق سطح التربة، فهم لم يستوعبوا بعد نظام الزراعة المحافظة.

3.3. تاريخ البذر، طريقة الزرع وكمية البذور

عادة ما تزرع القطاني في خطوط مفردة (مع تباعد منتظم بين الخطوط)، أو خطوط مجاورة (مع تباعد صغير من 13 إلى 18 سم وتباعد كبير من 70 إلى 140 سم). تبرر هذه التقنية الحاجة إلى تسهيل في وقت لاحق الاجراءات الفلاحية كالمكافحة الاعشاب الضارة (ميكانيكيا أو يدويا) و مراقبة و حماية المحصول.

يعتبر البذر الناجح شرطا ضروريا لتحقيق مردودية جيدة. وهناك ثلاث عوامل التي تؤثر على نجاح هذه العملية: (1) البذور، (2) معدات البذر، و (3) جودة فراش البذر

يستخدم المزارعين بذارة الحبوب (بذر ميكانيكي) للقطاني مع مراعاة ضبط البذارة حسب حجم البذور المستعملة، في حين أن البعض الآخر يستخدم البذر "شبه الميكانيكي".

3.3.1. البذر الميكانيكي

بالنسبة للعدس والحمص، يتم البذر عن طريق البذارة. لا تشكل حجم بذور هذه الزراعات عائقا، و يمكن للبذور أن تمر عبر البذارات التقليدية، التي تستعمل عادة لبذر الحبوب.

ويهدف التعديل الذي يتم إجراؤه إلى إغلاق مخرج بعض خطوط معينة، للحصول على التباعد المطلوب. ويتراوح هذا التباعد بين 40 سم و 120 سم بين خطوط مفردة أو بين خطين مجاورين.

أنواع مختلف البذارات المستعملة هي:

- البذارات التقليدية ذات عرض يتراوح بين 2.70 إلى 4 م. هذه البذارات هي الأكثر استعمالا،
- بذارات القرص ذات عرض تتراوح بين 3.20 إلى 4 م،
- البذارات المتكاملة (Semoirs combinés) التي تمكن من تقديم كل من البذور والأسمدة.

3.3.2. البذر "شبه الميكانيكي"

خلافا للعدس والحمص، لا يمكن استعمال البذارات التقليدية لبذر الفول بسبب الحجم الكبير لبذورالفول، الذي يجعلها محصرة في مخارج البذارة. ونظرا لصعوب مكننة عملية بذر الفول، يلجأ غالبية المزارعين الى استخدام طريقة البذر "شبه الميكانيكي".

تعمم حاليا هذه التقنية عند المزارعين الذين يزرعون الفول. وتتم في ثلاث خطوات:

- **الخطوة الأولى** : تخطيط الصفوف بآلة التخطيط مركبة على الحراث.
- **الخطوة الثانية** : يمر العمال على كل خط لوضع بذور الفول. في نهاية المطاف، يتبع عمال آخرين لوضع الأسمدة.
- **الخطوة الثالثة** : يتم بعد ذلك تغطية البذور (والأسمدة) بواسطة الكوفير كروب (Cover Crop) في نفس اتجاه الخطوط لعدم كشف البذور.

3.3.3. توصيات لاستخدام البذارة

يتطلب استخدام البذارة فراش بذر متجانس، دقيق و مستوى. لذلك يتعين اتخاذ التدابير الأساسية التالية في حالة البذر الميكانيكية :

- ضبط البذارة عند تغيير الزراعة او الصنف، لأن وزن البذور يختلف من صنف إلى أخر،
- التحقق من التدفق الفعلي للبذور،
- التحقق إذا كان عدد الحبوب المزروعة في كل متر مربع يوافق كثافة البذر المرغوب فيها،
- التحقق من عمق البذر.

3.3.4. تاريخ البذر

- **الفول**

نظرا لحساسية الفول لضعف التساقطات، وللصقيع ولدرجات الحرارة العالية خلال المرحلة الازهار والاثمار، يستحسن ان يكون تاريخ البذر مبكرا لتجنب هذه المعيقات.

يمتد تاريخ بذر محصول الفول من المنتصف الأول لشهر أكتوبر إلى نهاية دجنبر(حسب المناطق الزراعية المناخية). يوصى بالزرع المبكر في المناطق الساحلية والزراعة المتأخرة في السهول الداخلية والمناطق الجبلية. وعادة ما يكون الانبات ما بين 10 و 20 يوما من تاريخ البذر، وذلك حسب درجة حرارة التربة.

- **العدس**

في المناطق البورية الملائمة أو المروية، من المستحسن أن تتم عملية البذر من 15 أكتوبر إلى 15 نونبر. وفي المناطق شبه الجافة، يفضل أن يتم إجراء البذر من 15 نونبر إلى 15 دجنبر.أما في المناطق ذات صقيع او ضباب متردد يوصى بالبذر بين يناير وأوائل فبراير.

- **الحمص**

الأصناف الشتوية : يمتد تاريخ زرعها ما بين منتصف نونبر ومنتصف دجنبر. وبالنسبة لهذه الأصناف فإن الزرع المبكر يمكن أيضا من تجنب الحرارة وقلة التساقطات أثناء مرحلتي الإزهار والإثمار.

الأصناف الربيعية : يبدأ تاريخ زرع هذه الاصناف خلال منتصف شهر فبراير.

3.3.5. عمق البذر

- ❖ يتميز محصول الفول بكون بذرته كبيرة الحجم، ولهذا فإن عمق البذر يجب أن يتراوح ما بين 4 و 5 سم.
- ❖ يجب زرع بذور الحمص بعمق 4 إلى 6 سم. يجب أن يكون العمق منتظما لضمان إنبات موحد.
- ❖ نظرا لصغر حجمها، يزرع العدس على عمق 2 إلى 3 سم، اعتمادا على بنية التربة وعلى صنف العدس المستعمل.

3.3.6. كمية البذور

- **الفول**

في حالة القيام بالبذر الشبه الميكانيكي للفول، يجب استخدام بذارة الدقة (Semoir monograine / de précision) . لأن هذه الأخيرة مناسبة للبذور ذات حجم كبير لتتميزها بدقة عالية من البذر.

تتراوح كمية البذر الموصى بها للفول بين 120 و 360 كجم / هكتار. بالنسبة للكثافة، فيجب استهداف كثافة من 20 إلى 30 نبتة / متر مربع في المناطق البورية الملائمة أو المروية، و حوالي 12 إلى 15 نبتة / متر مربع بالنسبة للمناطق شبه الجافة.

يقدر التباعد بين الصفوف من 35 إلى 40 سم. ويمكن تخفيض هذا التباعد إلى 30 سم بالنسبة للأنظمة المروية أو توسيعه إلى 50 سم بالنسبة للمناطق شبه الجافة

- **العدس**

يتم عادة بذر العدس عن طريق البذارة التقليدية (للحبوب)، لأن حجم البذور يمكنها من المرور عبر منافذ البذارة. لكن من اجل تحقيق بذر بدقة اعلى، يمكن استعمال بذارة الدقة (Semoir monograine / de précision) .

تختلف كميات البذر وفقا للمنطقة و وزن 1000 حبة، فقد تتراوح من 40 إلى 270 كجم / هكتار. بالنسبة للكثافة، يوصى بكثافة بين 150 و 200 نبتة / متر مربع في المناطق شبه الجافة. أما بالنسبة للمناطق البورية الملائمة أو المروية، فإن الكثافة الموصى بها تتراوح ما بين 225 إلى 250 نبتة / متر مربع.

التباعد بين الصفوف الموصى به يتراوح ما بين 20 سم في المناطق البورية الملائمة أو المروية، و 30 سم في المناطق شبه الجافة.

- **الحمص**

تتراوح الكمية المزرعة في الهكتار الواحد ما بين 50 إلى 80 كلغ في الهكتار حسب حجم البذور و الصنف المستعمل . وتمكن هذه الجرعات من الحصول على كثافة تبلغ حوالي 25 نبتة في المتر المربع. ومن أجل تسهيل عملية مكافحة الأعشاب الضارة، ينصح باعتماد مسافة 25 سم بين الخطوط.

3.3.7. اختيار الأصناف

يعتبر اختيار الصنف من أهم العوامل من أجل تحقيق إنتاج جيد. ويجب مراعاة بعض العوامل خلال اختيار الصنف وخاصة منها :

- المرودية العالية،
- متطلبات السوق من حيث الجودة،
- النضج المبكر من أجل تفادي الآثار السلبية المترتبة عن قلة الأمطار وارتفاع درجات الحرارة في نهاية الموسم،
- النمو الإنباتي المبكر،
- الخصوبة العالية والتي ترتبط بعدد الأزهار في كل ساق،
- تحمل الظروف القاسية كالبرودة والحرارة العالية والجفاف،
- المقاومة الجينية للأمراض المنتشرة في المنطقة.

- **الفول**

يلخص الجدول أدناه خصائص الأصناف المختلفة للفول:

جدول 2: أصناف الفول المسجلة و خصائصها

اسم الصنف	حجم البذرة	طول القرنة	عدد البذور / القرنة	لون	شكل القرنة
فول السباعي لابيض	عريضة	طويلة	7	أصفر	مسطحة
فول سباعي سداسي	عريضة	طويلة	6 - 7	البني	مسطحة
فول رومي	عريضة	طويلة	6 - 7	البني	مسطحة
لكبير لحمر	عريضة	طويلة	6 - 7	البني	مسطحة
رباعي لابياض فلاتند	عريضة	متوسطة	4 - 5	أصفر	مسطحة
رباعي لابياض	عريضة	متوسطة	4 - 5	أصفر	مسطحة
رباعي لاغليض	عريضة	متوسطة	4 - 5	البني	مسطحة
خماسي لاغليض	عريضة	متوسطة	4 - 5	البني	مسطحة
لاغليض لابيض بلدي	عريضة	قصيرة	3	أصفر	مسطحة
لاغليض بلدي	عريضة	قصيرة	3	بني غامق	مسطحة

اسم الصنف	حجم البذرة	طول القرنة	عدد البذور / القرنة	لون	شكل القرنة
موتواست لابيض	متوسطة (0.8-1.5 mg)	متوسطة	4 - 5	أصفر	مسطحة
فول بلدي	متوسطة (0.8-1.5 mg)	متوسطة	4 - 5	أصفر	مسطحة
موتواست لابيض	متوسطة (0.8-1.5 mg)	متوسطة	4 - 5	أصفر	أسطوانية
فول بلدي	متوسطة (0.8-1.5 mg)	متوسطة	4 - 5	أصفر	أسطوانية
موتواست	متوسطة (0.8-1.5 mg)	متوسطة	4 - 5	البني	مسطحة
فول بلدي كحل	متوسطة (0.8-1.5 mg)	متوسطة	4 - 5	البني	مسطحة
موتواست لابيض	متوسطة (0.8-1.5 mg)	متوسطة	4 - 5	البني	أسطوانية
فول بلدي كحل	متوسطة (0.8-1.5 mg)	متوسطة	4 - 5	البني	أسطوانية
فول لاخضر	متوسطة (0.8-1.5 mg)	متوسطة	4 - 5	أخضر	مسطحة
Local A	متوسطة (0.8-1.5 mg)	قصيرة	3	رمادي فاتح	مسطحة
Local B	متوسطة (0.8-1.5 mg)	قصيرة	3	رمادي فاتح	أسطوانية
Local C	متوسطة (0.8-1.5 mg)	قصيرة	3	بني غامق	مسطحة
Local D	متوسطة (0.8-1.5 mg)	قصيرة	3	أخضر	متوسطة
Local E	متوسطة (0.8-1.5 mg)	قصيرة	3	بنفسجي	مسطحة
رغيغ لابيض	صغيرة (<0.8 mg)	قصيرة	3	رمادي فاتح	أسطوانية
فويلا بلدية	صغيرة(<0.8 mg)	قصيرة	3	رمادي فاتح	أسطوانية
فيلت	صغيرة(<0.8 mg)	قصيرة	3	رمادي فاتح	أسطوانية
رغيغ	صغيرة(<0.8 mg)	قصيرة	3	البني	أسطوانية

اسم الصنف	حجم البذرة	طول القرنة	عدد البذور / القرنة	لون	شكل القرنة
فول صغير لحمر	صغيرة(<0.8 mg)	قصيرة	3	البني	أسطوانية
فيلت	صغيرة(<0.8 mg)	قصيرة	3	البني	أسطوانية
بلدية خضرة	صغيرة(<0.8 mg)	قصيرة	3	أخضر	أسطوانية
فول بوزيد	صغيرة(<0.8 mg)	قصيرة	3	بنفسجي	

- **العدس**

في المغرب، نجد أن أصناف العدس المزروعة نوعان : الأصناف المحسنة المسجلة في الفهرس الرسمي للمعهد الوطني للبحث الزراعي و الاصناف المحلية التي يحتفظ بها المزارعون.

يعرض الجدول أدناه قائمة من أصناف العدس المسجلة في الفهرس الرسمي للمعهد الوطني للبحث الزراعي:

جدول 3: أصناف العدس المسجلة

الصنف	سنة التسجيل
عبدة	2004
بكرية	1989
بيشيط	2000
الشاوية	2004
شكوف	2009
حمرية	2000
L24	1989
L56	1989
زاريا	2003

- **الحمص**

يلخص الجدول أدناه مختلف أصناف الحمص المسجلة في الفهرس الرسمي قائمة A (liste A) للمعهد الوطني للبحث الزراعي:

جدول 4: أصناف الحمص المسجلة

الصنف	سنة التسجيل و اعادة التسجيل
أميت	2000
العريفي	2009
أيالا	1997
ضويات	1992-2002
يولاليا	1998
فرحان	1994
غاليت	2000

الصنف	سنة التسجيل و اعادة التسجيل
هداس	1997
ILC 195	1987-1997
ILC 482	1987-1997
مزوزيا	1997
مبارك	1994
P 34	1997
رزقي	1992-2002
طيبة	1997
زاهور	1994

4. الري

يتم تحديد فترات الري بالنسبة لنظام الزراعة على مدى السنة وفقا للظروف المناخية السائدة في المنطقة ونوعية القطاني المزروعة ويمكن تلخيصها على النحو التالي :

- **الفترة الأولى**: تتم فيها عملية الري مرة كل يوم وتشمل الشهور التالية :نونبر و دجنبر و يناير وفقاً لبرودة الجو و إحتياج النباتات للري.
- **الفترة الثانية**: تتم فيها عملية الري مرتين في اليوم و ذلك حسب حرارة الجو وإحتياج النباتات للري وتشمل الشهور التالية: شتنبر وأكتوبر، فبراير ومارس وأبريل.
- **الفترة الثالثة**: تتم فيها عملية الري ثلاث أو أربع مرات في اليوم وتشمل بقية شهور السنة وحسب الظروف الجوية وحالة النباتات.

ويوقف الري عند سقوط الأمطار بكمية كافية. كما يراعى انتظام الري خلال فترتي الإزهار والإثمار.

ويجب مراعاة أن يكون الري بطريقة تمكن من تجنب ركود المياه في الحقل

- **الفول**

رغم كون الفول زراعة بورية، إلا أنه يستجيب بشكل إيجابي للري. لا ينصح بري الفول خلال الأسبوعين الأولين بعد البذر، لأن الماء الزائد خلال هذه المرحلة يقلل من نمو النبتات ويزيد من خطر تعفن الجذور.

يجب الحفاظ على نسبة رطوبة التربة أكثر من 50٪. ومن المستحسن أن يتم الري في وقت مبكر من الصباح. يحتاج الفول بين 250 إلى 400 ملم من التساقطات في السنة، تبعا لطبيعة المناخ، ونوع التربة والصنف المستعمل.

- **العدس**

نظرا لحساسية العدس لإفراط المياه، يجب تطبيق نظام ري خاص يراعي حالة التربة.

تعتبر مرحلة الإزهار مرحلة حساسة لنمو العدس، حيث تؤدي غزارة المياه خلال هذه المرحلة إلى انخفاض المردودية. ويوصى في حالة غياب أو عدم كفاية التساقطات، بري العدس خلال مرحلة الاثمار للحصول على مردودية مرتفعة.

تتراوح احتياجات العدس للمياه بين 300 و 400 ملم/ سنة. في المناطق شبه الجافة، يوصى بري زراعة العدس في حالة عدم انتظام التساقطات.

- **الحمص**

يتميز الحمص بنظام جذوره العميق الذي يمكن النبتة من الوصول إلى المياه المتواجدة في طبقة التربة اليابسة. مما يمنحه القدرة على مقاومة قلة التساقطات، وبالتالي إمكانية زرعه في المناطق البورية التي تعرف تساقطات ضعيفة. وتتراوح احتياجاته بين 100 و 450 مم و تختلف الاحتياجات حسب المنطقة و الصنف المزروع.

5. تدبير التسميد

يجب على الفلاح أن يولي عملية التسميد أهمية بالغة وأن يقوم بها بشكل معقلن بناءا على نتائج تحاليل التربة وعلى الإمكانيات الجينية للصنف المعتمد.

كما يجب عليه أن يحرص على امداد السماد في الوقت المناسب وفي الظروف الزراعية و المناخية والبيئية الملائمة أخذا بعين الاعتبار احتياجات النبتة حسب مراحل نموها.

5.1. التسميد الأزوتي

كما هو الشأن بالنسبة لأغلبية القطاني، لا تحتاج هذه الزراعات إلى كمية كبيرة من الآزوت لأن تستطيع الحصول عليه عن طريق تثبيت الآزوت الجوي. ولكن من أجل مساعدتها على الإقلاع، ينصح بإضافة 10 إلى 20 كلغ في الهكتار من الآزوت حسب نوع التربة ودرجة خصوبتها قبل الزرع .

5.2. التسميد الفوسفوبوطاسي

ينصح بتطبيق السماد الفوسفوبوطاسي أثناء عملية تهيئة التربة مع الحرص على تفادي التماس المباشر للسماد مع الحبوب .على العموم تكون نتائج التسميد الفوسفوبوطاسي أفضل في المناطق الجافة وشبه الجافة. .

وينصح بوضع السماد الفوسفوبوطاسي على خطوط الزرع قبل تغطيته وأن يكون قريبا من البذور المزروعة لأن عنصر الفوسفور بطيئ التحرك في التربة، أما البوطاسيوم فالتربة في أغلب الأراضي بالمغرب غنية بهذا العنصر باستثناء التربة الرملية أو التربة قديمة التكوين .ومن أجل تحديد الحاجيات بدقة ينصح بإجراء تحاليل التربة.

معتبرا تسميد عضوي بمعدل 20 طن / هكتار، يلخص الجدول التالي تركيبتين للتسميد المعدني للقطاني الغذائية (فول، عدس، حمص)، حسب المنطقة (مكناس وفاس وتازة، والرباط، والدار البيضاء والساحل الشمالي الغربي من القنيطرة إلى طنجة)، اعتمادا على الأمونيترات أو كبريتات الأمونيوم:

جدول 5: تركيبات التسميد الموصى بها للعدس والحمص

المنطقة	الكميات المقدمة (Kg/ha)			
	الأمونيترات (33,5% N)	كبريتات الأمونيوم (21% N)	الوبرفوسفات(18% P2O5)	كلوريد البوتاسيوم (60% K2O)
مكناس وفاس وتازا	30	-	225	70
	-	50	225	70
الرباط	60	-	170	75
	-	100	170	75
البيضاء والساحل الشمالي الغربي من القنيطرة إلى طنجة	45	-	200	70
	-	75	200	70

6. مكافحة الأعشاب الضارة

تعتبر مكافحة الأعشاب الضارة من الخطوات الحاسمة في دورة القطاني، وخاصة لزراعات الخريف والشتاء. ونادرا ما يلجأ المزارعون إلى المقاومة الكيميائية، فإن الأغلبية تكافح هذه الأعشاب ميكانيكيا أو يدويا.

تتميز زراعة اغلبية القطاني الغذائية بتزامنها مع موسم الأمطار عندما تكون الأعشاب الضارة وفيرة جدا. خلال هذه الفترة يتأثر نمو القطاني نسبيا ببطء بسبب ضعف منافستها للأعشاب الضارة. في حالة غياب مكافحة الأعشاب الضارة، يمكن أن يتسبب ضعف المردودية في خسارة كبيرة عند المزارعين.

6.1. عملية العزيق

العزيق من أهم العمليات الزراعية تأثيرا في نمو القطاني، فهو يساعد على احتفاظ الأرض بالرطوبة اللازمة للنبات إذ أن تفكيك التربة الذي يحدث في عملية العزيق حيث يحد من فقدان الماء الناشئ عن وجود الشقوق وعن الخاصية الشعرية. كما أن عملية العزيق تساعد على التخلص من الأعشاب الضارة التي تنافس النبات على غذائها والتي قد تكون مصدرا للأمراض ومأوى للحشرات. فالعزيق يساعد إلى حد كبير على تهوية التربة مما يجعلها قادرة على أن تحتفظ بحرارتها و أن تزيد من قدرة النبات على امتصاص الغذاء.

أهداف عملية العزيق:

- التخلص من الأعشاب الضارة،
- تفتيت الطبقة السطحية من التربة لتهويتها،
- الاحتفاظ برطوبة التربة وتقليل التبخر،
- تنشيط التفاعلات الكيميائية والحيوية في التربة،
- زيادة نشاط الكائنات العضوية الدقيقة في التربة،
- ردم التربة أسفل النباتات مما يساعد على تماسكها وتكون أقل قابلية للانثناء أثناء النمو.

تتطلب زراعة القطاني عملية العزيق (يدوي) مرتين في كل دورة، ولكن قد تختلف اعتمادا على وتيرة انتشار الأعشاب الضارة.

يتم العزيق الأول 4 إلى 5 أسابيع بعد الانبات و يتم الثاني 60 إلى 70 يوما بعد الانبات.

في حالة العزيق الميكانيكي، يجب أن يسبقه ازالة الأعشاب يدويا (Désherbage manuel) لتجنب الأضرار الميكانيكية على النباتات. ويتطلب استخدام آلات العزيق الميكانيكية شروط أساسية أهمها:

- أن إعداد الحقل قد تم آليًا قبل الزراعة،
- أن الزراعة قد تمت آليًا في صفوف أو خطوط على أبعاد منتظمة،
- أن يكون البعد بين الصفوف أو الخطوط كافيًا لمرور عجل الجرار وأسلحة العزاقة دون أن تؤذي النبات.

6.2. المكافحة اليدوية للأعشاب الضارة

تهدف هذه العملية الى إزالة الأعشاب الضارة على الخطوط التي لا يتمكن العزيق من نزعها.

بسبب التكلفة العالية لهذه العملية، يمارس المزارعون التعشيب اليدوي 1-2 مرات في كل دورة، بعد أيام قليلة من العزيق أو قبله. في المناطق البورية الملائمة التي تتميز بانتشار كبير للأعشاب الضارة، يقدر عدد التعشيبات اليدوية ما بين 3-4 مرات في كل دورة.

6.3. المكافحة الكيميائية للأعشاب الضارة

تنتشر الأعشاب الضارة على شكل مجموعات نباتية متكونة من فصيلة ثنائيات الفلقة (Dicotylédones) و نجيلية (Graminées).

يوصى بتلبية الشروط التالية لتحسين كفاءة المبيدات لمكافحة فعالة و ضمان مستوى جيد من المردودية :

- تهيئة جيدة للتربة أمرمهم للحصول على تجانس في التطبيق المبيدات ؛
- اخد بعين الاعتبار ان فعالية المبيدات تظهر بعد دمجها في التربة عن طريق امطار خفيفة (5-10 ملم).
- يجب أن تكون كمية خليط مبيدات الأعشاب و الماء حوالي 200 لتر / هكتار؛
- يجب ضبط معايرة مناسبة للرشاش. قد تكون الجرعة العالية سامة او تكون الجرعة المنخفضة غير فعالة؛
- يجب أولا ملء الرشاش بنصف كمية الماء المطلوبة، ثم إضافة مبيد الأعشاب و كمية الماء المتبقية.
- ضبط الجرعة حسب أنواع التربة. في حالة التربة الخفيفة، ينبغي استخدام جرعة ضعيفة. بينما في التربة الثقيلة، فمن المستحسن ضبط أعلى جرعة.

6.4. مكافحة شوال الخروف

يعتبر شوال الخروف أو الهالوك من أخطر الأعشاب الضارة التي تسبب أضرارا كبيرة في حقول القطاني. وهو نبات بدون كلوروفيل يعيش متطفلا على المزروعات و بسببه تخلى عدد كبير من المزارعين عن زراعة القطاني.

صورة 1 : صورة لشوال الخروف

وللحد من أضرار هذه النبتة الطفيلية تم تطوير طرق المكافحة التالية :

- **النزع اليدوي**

تهدف هذه التقنية إلى إزالة وحرق سيقان شوال الخروف قبل نضج البذور و خصوصا عندما يكون الغزو حديثا والإصابة منخفضة.

يقلل النزع اليدوي أيضا من مخزون البذور هالوك في التربة.

- **التناوب الزراعي**

يمكن التناوب الزراعي من تقليل إصابة شوال الخروف. يشهد المزارعون في منطقة الرباط - سلا - القنيطرة على فعالية هذه التقنية بالتناوب على مدى 4 سنوات.

- **النبات الفخ**

النبات الفخ هو النبات الذي يتسبب في إنبات شوال الخروف دون التأثير على إنتاجه. ويشهد المزارعون في منطقة الرباط-سلا-القنيطرة على فعالية التقنية باستخدام الحلبة.

- **تاريخ الزراعة**

تسمح تواريخ الزراعة المتأخرة لزراعة القطاني من تجنب الهجمات الكبيرة. وقد لوحظت هذه النتائج على زراعات الفول حيث تعرضت الزراعات المبكرة للمحصول لهجوم شديد من قبل هذا الطفيل. في حين يكون البذر المتأخر للفول في تربة ذات درجة حرارة منخفضة الشيء الذي يؤدي الى تقليل إنبات الهالوك مع العلم ان الزراعة المتأخرة تؤثر بشكل كبير على المردودية.

- **التسميد**

يؤدي ارتفاع نسبة الآزوت و البوتاسيوم في التربة إلى انخفاض ظهور شوال الخروف. يمكن أن يصل هذا التخفيض إلى 33% إلى 50٪. وقد أظهرت بعض الدراسات أن تطبيق كبريتات الأمونيوم في 28 كجم (N) / هكتار يقلل من عدد الهالوك في محصول الفول بنسبة 34٪.

- **تشميس التربة**

تهدف هذه التقنية إلى رفع درجة حرارة التربة من أجل التقليل من الإصابات بالأعشاب الضارة وبالأمراض الفطرية. وذلك عن طريق تغطية التربة بغلاف بلاستيكي لبضعة أيام قبل البذر.

صورة 2 : صورة لتقنية تشميس اتربة

تم الحصول على أفضل النتائج ضد شوال الخروف بتشميس خلال فترة تمتد 30 إلى 50 يوما في الموسم الحار حيث تصل درجة حرارة التربة تحت الغلاف البلاستيكي (5 سم) هو 56°C.

6.5. المكافحة البيولوجية

تعتمد المكافحة البيولوجية على الاستعانة بالحشرات آكلة الأعشاب أو الفطريات أعداء شوال الخروف كـ : فوزاريوم أوكسيسبورم أورطيسيراص.

تهاجم حشرة فوتوميزا أوروبانشيا كالت (ذوات الجناحين - Diptère) شوال الخروف فقط دون إحداث أضرار بالمحصول مما يجعل لديها آفاق لاستخدامها في المكافحة البيولوجية ضد هذا الاخير. توجد هذه الحشرة بشكل طبيعي في المغرب.

6.6. المكافحة الكيماوية

في حالة الزراعة فى أراض موبوءة بشدة بالهالوك يمكن استخدام مبيد المكافحة التالية :

المنتوج والمكون الناشط : غليفوسات؛

المنتوج التجاري: Round up ؛

الجرعة : كمية الخليط الموصى به في الهكتار هي 500 لتر (33 رشاشات من 15 لترا) تحتوي على 165 مل من Round up مع 36٪ من المكون الناشط (أي 5 مل من الجولة حتى في البخاخ).

عدد العلاجات : اثنان متباعدان بمدة 15 يوما.

تاريخ العلاج :

يجب تطبيق المبيد الأول في وقت مبكر من مرحلة الازهار. لتأكد من الوقت المناسب، يجب تطبيق المكافحة الكيميائية عند ظهور درنات او براعم شوال الخروف.

فحص الجذر

يجب أخذ عينات النباتات بعناية مع جذورها مرتين في الأسبوع قبل ان تزهر المحاصيل و يتم غسلها بالماء. تكون درنات الهالوك صفراء او برتقالية بينما تكون عقيدات القطاني بيضاء. عند ظهور الدرنات على الجذور، يجب أن يبدأ تطبيق المبيد.

6.7 المكافحة المندمجة

إن استخدام المبيدات فقط في مكافحة الآفات يؤدي في معظم الأحيان إلى زيادة وتعاظم مشاكل الآفات، لذا يجب استخدام المكافحة المندمجة وهي استخدام المبيدات الكيماوية إلى جانب الأعداء الحيوية للآفات و الطرق الزراعية المحافظة و جميع العوامل التي تمكن من التقليل من اصابات بشوال الخروف.

تهدف المكافحة المندمجة الى ادماج جميع المكافحات المذكورة سابقا لتقليل الاعتماد على المبيدات الحشرية وتحسين فعالية العلاجات ضد شوال الخروف.

7. مكافحة الأمراض

تصاب القطاني بالأمراض الفطرية والفيروسية التي تسبب خسائر كبيرة في المحصول و تؤثر على جودة الإنتاج في ظل ظروف بيئية مواتية للامراض، وعندما تكون الأصناف المستخدمة حساسة لهذه الأمراض.

ان دراسات أمراض القطاني المزروعة في البلاد حديثة و قليلة العدد وتركز أساسا على طرق المكافحة الكيميائية.

تجدر الإشارة أن الأمراض المقدمة ليست حصرية لكل محصول، عدة أمراض منها شائعة بين القطاني.

7.1 وقاية و علاج النباتات

تقدم الجداول الموالية مبيدات الأعشاب الرئيسية ومبيدات الحشرات ومبيدات الفطريات الرئيسية المسجلة في محاصيل القطاني:

جدول 6:مبيدات الأعشاب المسجلة في زراعة القطاني

الاسم التجاري	المكون الناشط	تركيز(g/L)	الاعداء	الجرعة (L/Ha)	DAR فترة قبل الحصاد
FUSILADE SUPER	Fluazifop-P-butyl	125	النجيلية	1 - 2,5	42
FOCUS ULTRA	Cycloxydime	100	النجيلية	1 - 1,5	
STRATOS ULTRA	Cycloxydime	100	النجيلية	1 - 1,5	
ILLOXAN 36 CE	Diclofop-méthyl	360	النجيلية	3	

60	1	النجيلية	40	Quizalofop-P-Tefuryl	**PANTERA 40 EC**
	3	النجيلية	360	Diclofop-méthyl	**ILLOXAN 36 CE**
60	1	النجيلية	40	Quizalofop-P-Tefuryl	**PANTERA 40 EC**
	2,8 - 4	النجيلية و ثنائيات الفلقة	300 - 455	Pendiméthaline	**PROWL 300/HERBADOX**
60	0,5	النجيلية	104	Haloxyfop	**GALLANT SUPER**
	0,167	شوال الخروف	360	Glyphosate -sel d'isopropylamine (IPA)	**CENTAURE**
	0,167	شوال الخروف	360	Glyphosate -sel d'isopropylamine (IPA)	**CIBLE**
	0,167	شوال الخروف	360	Glyphosate -sel d'isopropylamine (IPA)	**CLINIC**
	0,167	شوال الخروف	360	Glyphosate -sel d'isopropylamine (IPA)	**GLYSTER**
	0,167	شوال الخروف	360	Glyphosate	**ROUND UP**
	0,167	شوال الخروف	360	Glyphosate -sel d'isopropylamine (IPA)	**SIKOTO 360 SL**
	0,130	شوال الخروف		Sulfosate	**OURAGAN**

جدول 7:مبيدات الحشرات المسجلة في زراعة القطاني

DAR فترة قبل الحصاد	الجرعة (L/Ha)	الاعداء	تركيز(g/L)	المكون الناشط	الاسم التجاري
7	0,2	المن	500	Dichlorvos (DDVP)	**GENERAL VAP**
	0,3	المن	25	Deltamétrine	**DECIS FLUX**
30	1	المن	400	Diméthoate	**DIMETHOATE 40 EC**
	0,25	المن	25	lamda-cyalothrine	**KARATE 5 EC**
	0,125	المن	500	Malathion	**MALYPHOS 50**
	500 (g)	المن	0,5	Pirimicarbe	**PIRIMOR 50 FG**
	0,05	المن و صانعات الأنفاق	200	Imidaclopride	**WARRANT 200 SL**
	0,5	المن و صانعات الأنفاق	18	Abamecin	**VERTIMEC 018 EC**
	56%(FT)	آكل البق		Phosphure d'alluminium	**PHOSTOXIN (pilules)**
	50 (g)/qx	حشرات التخزين		Malathion	**MALAPOUDRE**
	25 (g)/qx	حشرات التخزين		Malathion	**SIF MALATHION POUDRAGE**

جدول 8:مبيدات الفطريات المسجلة في زراعة القطاني

الاسم التجاري	المكون الناشط	تركيز(g/L)	الاعداء	الجرعة (L/Ha)	DAR فترة قبل الحصاد
BASULTRA	Thirame	80%	الفوما و اللفحة المبكرة	300 g/ql	
THIRAMCHIM 80	Thirame	80%	الفوما و اللفحة المبكرة	300 g/ql	
THIRAMIC	Thirame	80%	الفوما و اللفحة المبكرة	300 g/ql	

7.2. الامراض الفطرية

- **التبقع البني**

التبقع البني من أهم الأمراض الفطرية التي تصيب محصول الفول وتسبب خسائر جسيمة في حالة الإصابة المبكرة ، وهو مرض يسبب الفطر بوتريتيس سينيريا Botrytis cinerea. ينتشر المرض بصفة خاصة في المناطق البحرية، ويقل كلما إتجهنا نحو المناطق ذات رطوبة ضعيفة.

- **الأعراض**

تظهر الأعراض بشكل رئيسي على الأوراق على شكل نقط حمراء بنية صغيرة أو على شكل بقع دائرية لها حواف بنية حمراء صغيرة أو على شكل بقع بنية حمراء ذات مركز رمادي، وقد تظهر الأعراض أيضاً على الساق والأزهار والقرون عند توفر الظروف الملائمة لانتشار المرض.

صورة 3 : صورة للتبقع البني على الفول

تكون الإصابة على الساق على هيئة بقع حمراء ربما تستطيل على شكل خطوط تصل إلى عدة سنتيمترات، وتشتد الإصابة عند توفر الظروف الجوية الملائمة من درجة حرارة (18-20 °C) ورطوبة نسبية (حوالي 90-100%) في هذه الحالة تفقد الإصابة شكلها الدائري وتكبر بسرعة وتتداخل البقع وتشمل سطح الورقة بالكامل و يصبح لون الورة أسودا وتموت.

طرق الوقاية

- العناية بالعمليات الزراعية من حرث جيد للتربة والتخلص من بقايا المحصول من العام السابق بالحرق حتي يقل مصدر الإصابة،
- زراعة أصناف أكثر مقاومة،
- تجنب الاجراءات الميكانيكية التي يمكن أن تسبب الأضرار المادية للنباتات،
- تجنب الزراعة كثيفة جدا (البذر الدقة) ،
- إتباع دورة زراعية ،
- استعمال بذور سليمة و معالجة، اجتناب البذر المبكر.

- **الصدأ**

يعتبر ثاني مرض في الأهمية الاقتصادية خاصة إذا كانت الإصابة مبكرة في الموسم حيث أن الفطر له القدرة على إصابة عدد كبير من أصناف القطاني.

صورة 4 : صورة للصدأ على العدس

صورة 5 : صورة للصدأ على الفول

- **الأعراض**

تظهر الإصابة على شكل بثور مستديرة منفردة أو حول بثرة وسطية لونها بني محمر، وتكون البثور على كل من سطحي الورقة والأعناق وخاصة القريبة من سطح التربة.

تكون الإصابة شديدة في الأصناف الحساسة، قد تغطي معظم الأوراق مما يؤدي إلى جفافها وسقوطها قبل اكتمال نموها، وفي آخر الموسم تتكون بثرور سوداء تحتوي على لفطر المسبب للمرض .

إذا حدثت الإصابة في نهاية الموسم فلا يكون لها أي تأثير على المحصول من الناحية الاقتصادية

طرق الوقاية

- تجنب الاجراءات الميكانيكية التي يمكن أن تسبب الأضرار المادية للنباتات،
- زراعة أصناف مقاومة ،
- إتباع دورة زراعية ،
- استعمال بذور سليمة و معالجة، اجتناب البذر المبكر.

- **البياض الزغبي**

يعتمد انتشار مرض البياض الزغبي على توفر العوامل الجوية الملائمة من درجة حرارة ورطوبة نسبية.

صورة 6 : صورة للبياض الزغبي على العدس

صورة 7 : صورة للبياض الزغبي على الفول

- **الأعراض**

تظهر الإصابة على شكل مساحات كبيرة غير منتظمة لونها أخضر باهت مصفر على السطح العلوي للأوراق، ويقابلها على السطح السفلي للورقة ظهور زغب فطري (رمادي اللون) عبارة عن جراثيم الفطر، ويتحول الجزء المصاب إلى لون بني غامق مما يؤدي إلي موتها، وفي بعض الحالات تعم الإصابة كافة الأوراق والأفرع العليا وتموت.

طرق الوقاية

- العناية بالعمليات الزراعية من حرث جيد للتربة والتخلص من بقايا المحصول العام السابق بالحرق حتي يقل مصدر الإصابة،
- زراعة أصناف أكثر مقاومة،
- إتباع دورة زراعية ،
- استعمال بذور سليمة و معالجة، اجتناب البذر المبكر.

- **عفن الجذور والذبول**

يصيب عادة هذا المرض زراعات الحمص فيهاجم المرض البذور الصغيرة ويسبب موتها قبل أو بعد ظهورها فوق سطح التربة مما يؤدي إلي غياب كثير من النباتات، كما يهاجم المرض جذور النباتات عند اتصالها بالساق فيظهر تقرحات بنية مسودة غائرة تزيد في مساحتها عند اشتداد الإصابة وتصفر الأوراق بشكل عام كما يسهل خلع النباتات المصابة من التربة مع غياب الجذور الجانبية.

طرق الوقاية

- زراعة أصناف أكثر مقاومة،
- اعتدال الري.

- **لفحة الأسكوكتيا**

من أهم الأمراض التي تصيب الحمص عند الري بالرش وقد يظهر بحالة وبائية مما يؤدي إلي حدوث خسائر كبيرة في المحصول.

- **الأعراض**

ظهور بقع مستديرة أو متطاولة على الوريقات بها أجسام ثمرية صغيرة سوداء وتحاط البقع بحواف حمراء بنية، أما البقع على القرون الخضراء فتكون مستديرة محاطة بحواف غامقة، أما مظهر الإصابة على الساق فهو عبارة عن بقع بنية متطاولة (3-4 سم) بها ايضا أجسام ثمرية سوداء وينتج عن الإصابة في منطقة التاج في الساق الرئيسي موت النبات، وبتقدم المرض تظهر بؤر من النباتات المصابة تنتشر ببطء لتعم الحقل بأكمله.

طرق الوقاية

- زراعة أصناف أكثر مقاومة،
- إتباع عمليات زراعية سليمة للتخلص من بقايا المحصول عند الحصاد،
- إتباع دورة زراعية يدخل فيها محاصيل لا تصاب بالفطر المسبب للمرض،
- الزراعة العميقة لمنع البذور المصابة النابتة من الخروج على سطح التربة،
- إضافة الأسمدة البوتاسية لتقليل حدة المرض.

- **عفن الساق**

يصادف هذا المرض عادة عند الحمص الشتوي.

- **أعراض**

تظهر الأعراض خلال شهري دجنبر ويناير على شكل فطريات ذات لون ابيض على قاعدة الساق يكون بشكل غزير عند اشتداد الإصابة وتميل الأوراق المصابة وتنحني وقد تجف وقد تظهر أجسام حجرية سوداء صغيرة مميزة على الجذور المصابة.

طرق الوقاية

- إتباع دورة زراعية عند ظهور المرض
- اعتدال الري

- **البياض الدقيقي**

البياض الدقيقي مرض فطري شائع حيث يصيب العديد من محاصيل القطاني و خاصة الحمص. تشتد خطورة البياض الزغبي في المناطق الرطبة بينما ينتشر البياض الدقيقي في المناطق الرطبة و الجافة.

صورة 8 : صورة للبياض الدقيقي على الحمص

- **أعراض**

تظهر أعراض الإصابة على جميع أجزاء النبات الموجودة فوق سطح الأرض (الأوراق و الساق و الأزهار و الثمار) في مختلف أطوار تكوينها. يظهر على الأوراق بقع بيضاء رمادية دقيقة المظهر على السطح العلوي أو السفلي للورقة. و تمتد هذه البقع في الظروف الملائمة أثناء الجو الحار الجاف و بتقدم الإصابة.

يتحول لون الأنسجة المصابة إلى البني نتيجة موتها ثم يعم المرض على سطح الورقة كلها، و تلتوي الأوراق في حالة الإصابة الشديدة وينتهى الأمر بذبول الأوراق وجفافها وتساقطها.

7.3. الامراض الفيروسية

تعتبر حشرة المن هي الناقل الرئيسي للأمراض الفيروسية ، ومن أهم الفيروسات

- تبرقش الفول البلدي،
- التفاف أوراق البسلة،
- ذبول الفول ،
- الموزايك الأصفر للفاصوليا،
- الموزايك الحقيقي

ولا يوجد علاج للإصابة الفيروسية ولكن تتخذ بعض الطرق الوقائية للحد من الإصابة منها :

- زراعة الأصناف الموصى بها،
- الزراعة فى المواعيد الموصى بها،
- الاهتمام بمكافحة الحشرات الناقلة للأمراض الفيروسية مثل حشرة المن وذلك عن طريق الرش بالمبيدات الموصى بها مرتين فى البؤرة المصابة فقط،
- تقليع النباتات التى تظهر عليها أعراض الإصابة الفيروسية والتخلص منها بالحرق خارج الحقل وذلك خلال موسم النمو.
- اعتماد دورة زراعية.

8. مكافحة الحشرات

- **المن**

تعتبر حشرات المن من أهم الحشرات التي تصيب القطاني حيث تمكن هذه الاخيرة من نقل مجموعة من الامراض و الفيروسات. تتركز الإصابة في البراعم الورقية والزهرية للنباتات.

طرق الوقاية

- الاهتمام بإزالة الحشائش والتي تعتبر عوائل ثانوية لحشرات المن،
- اقتلاع النباتات المصابة بحشرات المن والمتناثرة على حواف ووسط الحقول،
- عدم اللجوء إلى تعطيش النباتات

- **الذبابة البيضاء**

لوحظ انتشار الذبابة البيضاء على زراعات الفول مما يسبب أضراراً مباشرة للنباتات حيث تمتص عصارة النباتات وتسبب ضعفها، وتظهر الندوة العسلية على الأوراق في حالة شدة الإصابة بالذبابة البيضاء ، وقد تظهر بقع صفراء في مكان تغذية الحشرات مع تجعد الأوراق الحديثة المصابة.

- **صانعات الأنفاق**

تعتبر من الحشرات التي تلي حشرات المن من حيث أهميتها ويمكن مقاومتها عندما تصل الإصابة إلى 10% على أن يكون متوسط عدد الأنفاق 1-2 نفق للوريقة المصابة.

- **الدودة القارضة والحفار**

يعتبر الفول البلدي أحد العوائل الرئيسية للديدان القارضة والحفار حيث تقرض الحشرات ساق النباتات الصغيرة فى مستوى سطح التربة مؤديا الى خسائر كبيرة، وتظهر الإصابة على شكل بؤر في الحقل، وفي حالة انتشار الإصابة يمكن مقاومة الدودة القارضة والحفار باستخدام الطعوم السامة.

- **طرق الوقاية من الحشرات**

دورة زراعية ملائمة تتفادى إعادة نفس صنف القطاني في الثلاث سنوات الموالية والابتعاد عن الحقل الذي تمت زراعة القطاني الغذائية به في الموسم الموالي

- استعمال أصناف مقاومة للأمراض المنتشرة بالمنطقة،
- استعمال بذور مختارة ومعاجلة ضد الفطريات،
- ترك مسافة ملائمة بين الصفوف.

9. الحصاد

يعد الحصاد المرحلة الأكثر أهمية في زراعة القطاني بكونها عملية جد حساسة ومستهلكة لليد العمالة حيث تكون اخطار الخسارة مرتفعة جدا.

تحصد القطاني وهي جافة، ويتم الحصاد عادة على مرحلتين : الحصاد و الدرس. يكون الحصاد يدويا، في حين أن الدرس يكون ميكانيكي أو شبه ميكانيكي.

لقيام بعملية الحصادة يجب الحرص على التعديلات التالية:

- سرعة تقدم الآلة حسب الكثافة،
- علو القص حسب تحضير الأرض و مستوى تواجد القرون الأولى،
- تعديل سرعة دوران الدراس، يكون عادة نصف السرعة المستعملة للقمح،
- تعديل المسافة الفاصلة بين الدراس و عاكس الدراس،
- تغيير حجم الفتحات حسب الآلة.

- **الفول**

يتم عادة الحصاد يدويا حيث تكون النباتات في أكوام صغيرة لتجف تحت الشمس وينبغي ترك النباتات بعد النضج الفسيولوجي حتي تصل لدرجة الجفاف المناسب للحبة (10% رطوبة) .

يبدأ الحصاد عادة من أواخر أبريل وأوائل يونيو، ويعرف النضج بجفاف القرون السفلية (يصبح لونها اسود) وسقوط الأوراق السفلى.

يتم الدرس إما يدوياً بالدق بالعصي و يتم ذلك في المساحات الصغيرة أو باستخدام آلة الدرس في المساحات الكبيرة ثم يغربل الناتج ويعبأ في الأجولة ويخزن مع إجراء تبخير للبذرة للوقاية من الإصابة بحشرة خنافس البقول

- **الحمص**

تتم عملية حصاد الحمص حينما يبلغ مرحلة النضج الكامل و عادة ما يبدأ الحصاد خلال شهري يونيو ويوليوز و في أوائل شهر ماي بالنسبة للحمص الشتوي . يقوم العمال بحصاد الحمص يدويا ويجمعون المحصول على شكل كومات.

هناك إمكانية اعتماد الحصاد الميكانيكي بالنسبة للأصناف ذات السيقان العالية حيث يتم تعديل حصادة القمح. بعد تجفيف المحصول في أماكن مخصصة لذلك، يقوم الفلاح بعملية الدراس بواسطة المضراب أو بطريقة ميكانيكية.

- **العدس**

كما هو الشأن بالنسبة للفول و الحمص، عندما تظهر علامات النضج خلال شهر ماي على النبات ويبدأ الاصفرار في الحقل، تبدأ عملية الحصاد وذلك بقلع النباتات باليد. تترك بعد ذالك في الحقل يوماً تقريباً لتجفيف.

في حالة توفر امكانيات مكننة الحصاد، يحصد ويدرس العدس بالآلة على مرحلتين حيث تعمل الآلة على قلعه وتجميعه حيث يترك على الأرض ليجف ثم يدرس بآلة الدرس. ويوصى بعدم تأخير عملية الحصاد لتفادي تجفيف النباتات وتفريط الثمار وتساقط الحبوب على الأرض.

المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
Office National du Conseil Agricole

Siège : Avenue Mohamed Belarbi Alaoui – Rabat
Adresse postale : B.P : 6672 – Rabat Instituts
Tél : 0537.77.65.13
Fax : 0537.77.92.89
www.onca.gov.ma/

NOVEC
GROUPE CDG

Immeuble NOVEC, Park Technopolis 11 100, Sala El Jadida/ Rabat-Salé
Tél : 0537 576 800
Fax : 0537 566 741
www.novec.ma