المركز الفنّي
لبطـــاطا و القنّارية

الميكنة في زراعة البطاطا

حبذ غراسة البطاطا تربة :

ذات تركيبة متوازنة

خالية من الحواجز الصلبة

خالية من الأعشاب الطفيلية الضارة

ما يضمن:

التهوئة الضرورية

الحفاظ على رطوبة التربة للحد من التبخر

صرف جيد للمياه

ذه العوامل تمكننا من :

إنبات سريع و متجانس

ضمان نمو جيد لجذور و الدرنات

اجتناب ظهور الطوب عند عمليات التحمير و التحضين والتقليع

تحضير فرا

الحراثة العميقة:

يتراوح عمق الحراثة من 25 إلى 35 صم و الموعد قبل الغراسة بشهر و نصف على الأقل.

الأهداف:

- تساعد الحرثة العميقة على تسرب المياه و الحد من ركودها في الطبقة العلوية.
- تجزئة التربة لتسهيل عملية الإنبات و تركيز الجذور.
- القضاء على الأعشاب الطفيلية و بعض الحشرات كالديدان السلكية.
- خلط التربة ببقايا محصول الزراعة السابقة.
- المساعدة على تحسين الخصائص الكيميائية والبيولوجية للتربة.

محراث ذو سكك مثقلب

الآلات المستعملة :

- محراث ذو سكك (المنصوح به) .
- محراث ذو اقراص

يمكن تصنيف الآلات التي تم ذكرها إلى :

محاريث انعكاسية Réversibles.

محاريث عادية Simples.

ملاحظة :

ينتج عن استعمال المحاريث العادية حراثة عميقة ظهرية Labour à planche تكون اما الى الداخل adossant او الى الخارج refendant مما يؤدي إلى ظهور الهضاب الصغيرة او الأودية في الحقل و هو ما يؤدي إلى الانجراف في الأراضي المنحدرة بالإضافة إلى اعاقة عملية تحضير فراش الزراعة.

محراث ذو اقراص

التعديلات المطلوبة قبل عملية الحراثة :

- تعديل عمق الحراثة

لعمق الحراثة علاقة مباشرة لتحديد نوع الحراثة – حراثة ذات زاوية منخفضة Labour couché– معتدلة Labour moyen- مرتفعة Labour Dressée ، مع العلم ان عمق الحراثة دائما أقل من عرض العمل.

- التعديل العمودي للمحراث Réglage de l'aplomb

هو تغيير وضعية هيكل المحراث حول محوره لكي يكون عموديا مقارنة بمستوى الأرض.

- تعديل عرض العمل للخط الأول Réglage de la largeur de rai

- تعديل تجانس عمق الحراثة Réglage de talonnage

تجانس عمق الحراثة لكل الأعضاء العاملة corps de labour

- تعديل Rasette

مهمتها تحسين جودة الحراثة العميقة و ذلك بالردم الجيد للأعشاب الطفيلية و السابق الزراعي.

	محراث ذو اقراص	محراث ذو سكك
عمق الحراثة	محدودية عمق الحراثة لا يتجاوز 25 صم	يتجاوز عمق الحراثة 35 صم و ذلك حسب هيكل المحراث
استهلاك الطاقة	لا يستهلك طاقة كبيرة و بالتالي تكون الكلفة اقل من المحراث ذا سكك	يتطلب طاقة و تكلفة اكثر من محراث ذو اقراص
مقاومة الحواجز الصلبة	مقاومة ضعيفة	قدرة على مقاومة الحواجز الصلبة
ردم الأعشاب الطفيلية و السابق الزراعي	ردم غير جيد تساعد على انتشار و اكثار الأعشاب الطفيلية	ردم جيد للأعشاب الطفيلية و السابق الزراعي وذلك اعتمادا على تعديل جيد للمحراث و استعمال وحدة تسمى Rasette
تعرية التربة	يساعد على الانجراف خاصة اذا كانت الحراثة في اتجاه الأرض المنحدرة ، و بتحدي بالمناطق الجافة	لا يساعد على الانجراف
اثارها على التربة	امكانية كبيرة لتسبيط التربة خاصة في التربة ذات رطوبة مرتفعة	امكانية ضعيفة لسبيط التربة مقارنة بمحراث ذو أقراص

و تبعا لعناصر المقارنة المبينة بالجدول ينصح باستعمال محراث ذو سكك مع القيام بالتعديلات اللازمة.

ل الغراسة

المعاودة:

تهدف عملية المعاودة الى تفكيك التربة و تنجز قبل ثلاثة أسابيع من تاريخ الغراسة و بعد أن يجف الطوب لتفادي تسبيط التربة و ذلك بتناوب بين آلات ذات أقراص (Pulvériseur à Disque) و آلات ذات أسنان ثابتة (Cultivateur).

آلة ذات أقراص

تمهيد التربة :

تهدف إلى تنعيم التربة و إزالة الأعشاب الطفيلية بإستعمال آلات ذات أسنان ثابتة و آلات هش التربة (Herses Rotatif et Alternatif) و تكون قبل موعد الغراسة بأسبوع.

الحفارة

الالات المستعملة :

يمكن تصنيف الآلات المستعملة الى :

- **آلات ذات أقراص.**

آلة ذات اسنان ثابتة

مثال:

Off-set و تستعمل لتفتيت التربة و تنعيم سطحها حتى تتهيأ للزراعة.

آلة ذات اسنان متحركة

- **آلات ذا اسنان ثابتة.**

مثال :

- Herse à dent تستعمل في الأراضي المحروثة و لرفع بقايا الأعشاب الموجودة بالسطح مع تسويته.

آلة ذات اسنان متحركة

- Cultivateur à dents يستعمل في الحراثة السطحية لتهوئة التربة على عمق يصل الى 15 صم.
- الحفارة Décompacteur يستعمل على عمق يمكن ان يتجاوز 40 صم و ذلك حسب نوعية هيكل المحراث و الأسنان المستعملة. مما يمكن من تهوئة التربة، الرفع في نسبة تسرب المياه إلى الأعماق دون ركودها على السطح، القضاء على الأعشاب الطفيلية. كما ساعد على لكسر الطبقة المسبطة الناتجة عن الاستعمال المتكرر للآلات الثقيلة و عدم تغيير عمق الحراثة عند القيام بعملية الحراثة العميقة.

- **الات ذات اسنان متحركة (آلة هش التربة) :**

تستعمل لتفكيك التربة و تسوية سطحها لتهيئتها لعملية الزراعة.

ملاحظات:

-لا يمكن استعمال آلات هش التربة في التربة ذات رطوبة عالية لتجنب تسبيطها.

- ينصح بالعمل على الحد من التدخلات على التربة و ذلك لاجتناب تسبيطها و الاقتصاد في كلفة انجاز الأعمال المطلوبة.
- ينصح باستعمال آلة تقوم بالعمليتين في نفس الوقت أو بتجميع الآلتين على جرار واحد ينجز العمليتين في نفس الوقت.

الغراسة

تاريخ الغراسة مرتبط بالظروف المناخية و الحالة الفيزيولوجية للبذور (مرحلة تعدد البراعم).

تاريخ الغراسة :

تختلف الفترة المحبذة للغراسة حسب مناطق الإنتاج بالآتي:

	المناطق	
	الساحلية	الداخلية
ما قبل البدري	نصف أكتوبر– اخر نوفمبر	
البدري	بداية ديسمبر – نصف جانفي	
الفصلي	نصف جانفي – اخر فيفري	اخر جانفي – اخر فيفري
الأخر الفصلي	بداية سبتمبر – نصف أكتوبر	خلال النصف الأول من سبتمبر
بطاطا المرتفعات		اخر جوان – خلال النصف الاول من جويلية

ملاحظات:

- إذا كانت البذور جاهزة فيزيولوجيا ينصح بالتبكير في الغراسة.
- ضرورة القيام بعملية تعيير البذور الى حجميين على الأقل.

الآلات المستعملة:

آلة الغراسة النصف أوتوماتيكية

آلات الغراسة النصف أوتوماتيكية:

الإيجابيات:

- يمكن غراسة البذور بعد القيام بعملية التنبيت على ان لا يفوق طول البرعم 1 صم.
- نسبة اتلاف ضعيفة للبراعم.
- تفادي النقص و التكرار على الخط.
- المردودية بالهكتار : 2,5 إلى 3 هكتارات / 8 ساعات عمل.

مع العلم ان المردودية تتغير تبعا لحالة التربة (نسبة الرطوبة استقرار الجرار على التربة ..) و تتأثر بحرفية اليد العاملة المستعملة (سرعة الجرار).

السلبيات:

-لا يمكن غراسة البذور ذات الحجم الكبير (اكبر من 55مم).

آلة الغراسة الأوتوماتيكية

آلات الغراسة الأوتوماتيكية:

الإجابيات:

- يمكن استعمالها لغراسة المساحات الكبيرة لارتفاع مردوديتها بالهكتار:

5 إلى 6 هكتارات / 8 ساعات عمل. مع العلم ان المردودية تتغير تبعا لحالة التربة (نسبة الرطوبة-استقرار الجرار على التربة ..) و يتأثر بحرفية اليد العاملة المستعملة (سرعة الجرار).

السلبيات:

- عدم توفر إمكانية زراعة بذور بطاطا بعد عملية التنبيت (Stade Point Blanc).
- ارتفاع نسبة اتلاف البراعم الطويلة مما يتسبب في تأخير الإنبات و عدم التجانس.
- ضرورة تدخل اليد العاملة لتفادي النقص أو التكرار على الخط.

تعديل آلات الغراسة:

التباعد بين الخطوط:

مرتبط باحترام فجوة الجرار و تكون المعادلة كما يلي: التباعد بين الخطوط = 1/2 × فجوة الجرار

مثال:

فجوة الجرار= 1.60 متر ⟵ التباعد بين الخطوط = 80 صم

فجوة الجرار= 1.80 متر ⟵ التباعد بين الخطوط = 90 صم

الخطاط:

يجب الاعتماد على خطاط لاحترام التباعد بين الخطوط إذا تجاوز عدد الخطوط على آلة الزراعة الاثنين

الخطاط = التباعد بين الخطوط × (عدد الخطوط على الغراسة – 1)

يكون احتساب موقع الخطاط من وسط الجرار

مثال:

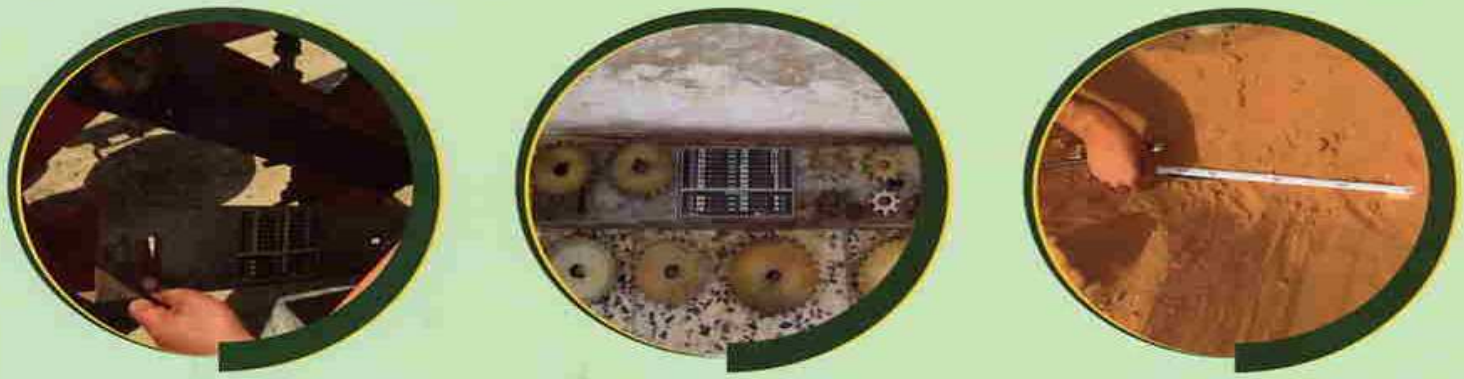
عدد الخطوط على الة الغراسة	التباعد بين الخطوط	
	80 صم	90 صم
	الخطاط	
خطين	80	90
3 خطوط	160	180

ملاحظات:

- إذا كانت آلة الغراسة ذات خطين اثنين يمكن استعمال عجلة الجرار كخطاطا.
- ينصح باستعمال نفس الجرار للقيام بأشغال العناية و التقليع لتفادي الحاق ضرر بالزراعة و الإنتاج.

التباعد على الخط:

إن تعديل التباعد على الخط له ارتباط مباشر بكثافة الزراعة (عدد السيقان /م2) المرتقبة أي حسب وجهة استعمال الإنتاج (إنتاج بذور، إنتاج للاستهلاك). و يمكن القيام بالتعديل على آلة الزراعة كما تبينه الصور التالية :



تعديل التباعد على الخط
(25صم انتاج البذور - 30 الى 35صم انتاج الإستهلاك)

عمق الغراسة:

يتراوح عمق الغراسة ما بين 8 و 12 صم حسب درجة حرارة و رطوبة التربة و أحجام البذور و موسم الإنتاج.

(يقدر عمق الغراسة بضعف حجم الدرنة)

الحماية الصحية

المداواة ضد الأعشاب الطفيلية:

الموعد :

تتم المداواة خلال الفترة المتراوحة بين الزراعة و الإنبات و ينصح بأن يتوفر بالتربة رطوبة كافية للرفع من فاعلية المبيدات المستعملة ضد الأعشاب الطفيلية.

ملاحظات:

- القيام بالمداواة ضد الأعشاب الطفيلية بأحد المبيدات المرخص باستعمالها و هي :

Métribizine, Terbutryne, Linuron

- عند انجاز عملية مداواة الأعشاب الطفيلية بعد الإنبات يمكن ان تنجر عنها بعض السلبيات منها توقف النمو و ظهور اضرار على الجهاز الخضري
- يمكن بعد الإنبات استعمال مبيدات ضد الأعشاب الطفيلية من ذات الفلقة الواحدة :

Haloxyfop-R, Fluazifop-P-Butyl

الحماية من الأمراض و الآفات:

تعديل الة الرش:

العناصر الأساسية لإنجاح عملية تعديل آلة الرش:

- استعمال بخاخات خاصة للمداواة سواء كانت:

* للقضاء على الأعشاب الطفيلية حيث ينصح باستعمال Buse à fente
* للحماية من الأمراض الفطرية و الحشرات ينصح باستعمال Buse à Turbulence

- الحرص على أن تكون البخاخات من نفس النوع على الة الرش.
- الحرص على احترام التباعد بين البخاخات لضمان رش المبيد بطريقة متوازنة.
- الحرص على تعديل البخاخات بدرجة متساوية بالنسبة لمحور القصبة لتجنب عملية التقاطع.
- تعديل ارتفاع قصبة الرش حسب الضروف المناخية و مرحلة نمو الجهاز الخضري.
- المحا فضة على التوازن الأفقي للقصبة لضمان رش متوازن و معتدل على كافة الحقل.
- الحرص على استعمال الضغط المنصوح به.

الطريقة المتبعة:

المعطيات:

كمية الماء المستعملة لمداواة هكتار واحد 1000 لتر

عرض عمل الة الرش: عدد البخاخات × 0.5 متر = 12متر

تعديل سرعة دوران مأخذ القوة على 540 دورة/ دقيقة.

المرحلة 1:

يقع تشغيل آلة الرش و تحديد المدة المستغرقة لاستعمال 100 لتر من الماء، (3 دقائق كمثال).

المرحلة 2:

تقدير الكمية التي تقوم الآلة برشها (لتر/دقيقة) :

مثال : 100 / 3 = 33,33 (لتر/دقيقة)

و بالتالي المدة المستغرقة لرش 1000 لتر

1000 / 33,33 = 30 (دقيقة)

المرحلة 3:

تحديد المسافة المقطوعة لآلة الرش (متر) :

10000م^2 / عرض العمل لآلة الرش (متر)

10000 / 12 = 833 (متر)

المرحلة 4:

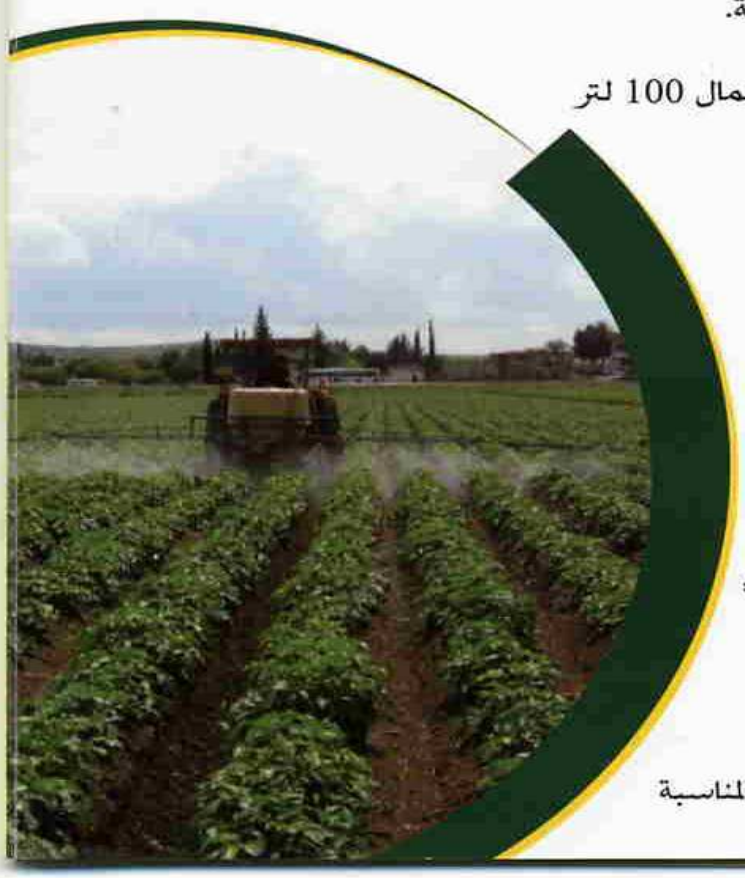
تحديد سرعة الجرار (كلم/س) باستعمال القاعدة التالية :

س(كلم/س) =(المسافة المقطوعة(متر) / المدة المستغرقة لرش 1000لتر (بثانية)) × 3,6

س(كلم/س) =(833 / 1800)× 3,6 = 1,66 (كلم/س)

المرحلة 5:

حسب جدول السرعة يتم اختيار و تعديل سرعة الجرار المناسبة



التحمير و التحضين

صورة عـ1ـدد

الأهداف:

- الرفع من مستوى المردود
- حماية الدرنة من الاخضرار و الإصابة ببعض الأمراض و الحشرات (مليديو،حشرة السوسة)

موعد التحضين:

قبل بداية مرحلة تكوين الدرنات (من 10 إلى15 يوم بعد الإنبات) التأخير في التحضين يتسبب في:

- تسجيل أضرار ميكانيكية بالدرنة و الجذور و الجهاز الخضري.

الآلات المستعملة :

- الة تحمير و تحضين تستعمل خاصة في الأراضي الخفيفة تحتوي على اسنان للقيام بعملية التحمير و اقراص او سكك لعملية التحضين (صورة عـــدد 1 - 2).
- الة تحمير و تحضين تحتوي على اسنان متحركة في حالة دوران Herse Rotatif و اقراص او سكك لتحضين (صورة عـــدد 3). يمكن استعمالها في الأراضي الثقيلة.

صورة عـ2ـدد

صورة عـ3ـدد

ملاحظة:

في صورة اعتماد التحضين على مراحل ينصح باستعمال جرارات بعجلات خاصة Roue Betteravière

التحضين النهائي:

التحضين النهائي
مع الغراسة

التحضين النهائي
مباشرة بعد الغراسة

التعديلات:

- يمكن القيام بعملية تعديل عمق التحمير و التحضين (صورة عدد 4).
- تعديل حجم التحضين و الذي يختلف من منطقة إلى آخرى حسب نوعية التربة (صورة عدد 5).

صورة عـ4ـدد

صورة عـ5ـدد

ملاحظات:

- حسب الظروف المناخية فقد يحتاج التحضين النهائي إلى معاودة العملية مرة أخرى (في حالة نزول كميات كبيرة من الأمطار).
- تحتاج عملية التحضين إلى تحضير جيد لفراش الغراسة و ذلك لاجتناب ظهور الطوب، الذي يتسبب في نمو غير منتظم للدرنات و خدوش على الدرنات عند التقليع.

إزالة الجهاز الخضري

الأهداف:

- الرفع من مستوى جودة المنتوج من خلال التحكم في حجم الدرنات.
- تسهيل عملية التقليع بالقضاء على الجهاز الخضري والأعشاب الطفيلية.
- المحافظة على الحالة الصحية للمنتوج من خلال حماية الدرنات من الإصابة بالمليديو و الحد من تفشي الأمراض الفيروسية للبذور.
- الحد من الأضرار التي قد تلحق بالدرنات في صورة التقليع الآلي.

آلة إزالة الجهاز الخضري

الموعد:

إن حجم الدرنات هو من أهم العناصر الأساسية لتحديد موعد إزالة الجهاز الخضري، يكون على الأقل 15 يوم قبل موعد التقليع.

إزالة الجهاز الخضري يدويا

طرق إزالة الجهاز الخضري يمكن أن تكون:

- ميكانيكية: آلة إزالة الجهاز الخضري.
- باستعمال اليد العاملة.
- كيميائية: باستعمال مبيدات مرخصة.

ملاحظات:

- ينصح بعدم ترك المحصول في الأرض لفترة طويلة بعد إزالة الجهاز الخضري لاجتناب الإصابة ببعض الأمراض و الحشرات (الجرب، الميلديو، الرزيكتونيا، الديدان السلكية، حشرة السوسة) و بالتالي تدني النوعية.
- يستحسن تقليع الجهاز الخضري بالفصل التام بين الدرنة و الجهاز الخضري على حش الجهاز الخضري.

التقليع

الموعد:

بعد القيام بعملية إزالة الجهاز الخضري يستحسن بدء عملية التقليع بعد النضج التام للقشرة و يكون ذلك بمعدل أسبوع إلى أسبوعين من عملية إزالة الجهاز الخضري.

آلة تقليع ذات خطين

الآلات المستعملة:

يمكن تصنيف آلات تقليع إلى :

ذات خطين اثنين.

ذات خط واحد.

آلة تقليع ذات خط واحد

ملاحظة:

- يجب المحافظة على نسبة معتدلة من الرطوبة في الأرض إلى حين موعد التقليع لاجتناب الإصابة بحشرة السوس في الموسم الفصلي و تيسير عملية التقليع.
- يكون تعديل عمق التقليع بتدخل على العجلة الحاملة لالة التقليع، الأقراص الفاتحة للتربة صورة عدد1، على النقطة الحاملة الثالثة بالجرار (3iéme Point d'attelage).
- نتجنب إلحاق الأضرار بالمنتوج (تزلع او خدوش البطاطا) أو ترك نسبة منه في التربة باحترام عمق الغراسة، لذلك فإن تعديل عمق التقليع مرتبط مباشرة بعمق الغراسة.

صورة عدد

CRÉÉ PAR ESPACES SERVICES 54 305 913

المركز الفني للبطاطا و القنارية
العنوان : طريق الجديدة كلم 17 - 2031 السعيدة - منوبة - تونس
الهاتف : 540 649 71 216+ / 213 649 71 216+ - الفاكس : 311 649 71 216+ / البريد الإلكتروني ctpta@ctpta.tn - موقع الواب : www.ctpta.tn

إنجاز : أيمن العدني - مصلحة البيئة