تنبيت البراعم Sporuting أو ألتخضير

يجب الإسراع في البدء بعملية التنبيت فور استلام التقاوي لأن تركها يؤدي إلى تنبيت البراعم بصورة غير مرغوبة، فتكون طويلة جداً ورفيعة وبيضاء وهذا الإنبات لا فائدة منه ، ويعد فاقداً في عدد السيقان التي يمكن الحصول عليها من قطعة التقاوي ، ولذا تجري عملية التنبيت بتفريغ أكياس التقاوي فور استلامها على أرضية نظيفة جافة في طبقتين أو ثلاث طبقات، مع فرز الدرنات واستبعاد التالف منها، وتترك في مكان مظلل يصله ضوء الشمس غير المباشر وتترك الدرنات على هذا الوضع حتى تبدأ البراعم في الإنبات ويستغرق ذلك عادة حوالي أسبوعين ويجب ملاحظة الأمور التالية عند إجراء عملية تنبيت البراعم:

أنسب درجة حرارة لنمو البرعم هي 30 م° إلا أن تخزين الدرنات في درجات حرارة 20 م° لبضعة أسابيع ثم خفض درجة حرارة التخزين إلى 10 م° يعمل على تكوين برعم قوي وسميك تنمو عليه جذور عرضية بأعداد كبيرة عند الزراعة.

يؤدي تعريض الدرنات لضوء الشمس غير المباشر إلى جعل البرعم المتكون قصيراً، وسميكاً وهو الشيء المطلوب. أما البرعم الذي يتكون في الظلام فإن يكون طويلاً ، ورفيعاً وأبيض اللون وينكسر بسهولة عند الزراعة.

يجب ألا يزيد طول برعم النبت عن 12 ملم وإلا تقطع بسهولة عند الزراعة خاصة في حالة الزراعة الآلية.

إذا أجريت عملية التنبيت قبل انتهاء أو ضعف حالة السيادة القمية فإنه لا يتكون سوى عدد قليل من النموات بكل قطعة تقاوي ، وبالتالي تعطي عند زراعتها عدد قليل من السيقان وعدد قليل من الدرنات وبالرغم من كون الدرنات الناتجة كبيرة إلا أن المحصول يكون أقل مما لو كانت السيادة القمية قد انتهت قبل الزراعة.

تؤدي إزالة النموات المتكونة قبل الزراعة إلى تكون عدد أكبر من السيقان بعد الزراعة وتكون عدد أكبر من الدرنات بكل جوره إلا أن ذلك يكون مصحوباً بتأخير في الإنبات. مع الصغر في حجم الدرنات المتكونة.

ومن الضروري إجراء عملية التنبيت للأسباب التالية :

1-التبكير في الإنبات ، ويتبع ذلك التبكير في الحصاد

2-المساعدة على تكوين مجموع جذري قوي وزيادة نسبة الجذور إلى المجموع الخضري.

3-العمل على التخلص من الدرنات غير القادرة على الإنبات مما يؤدي إلى تجانس الإنبات وزيادة نسبته في الحقل.

4-ينمو المجموع الجذري بصورة افضل وتزيد نسبة المجموع الجذري الى المجموع الخضري.

5-يؤدي كل ذلك إلى زيادة في الإنتاج.

دور الراحة:

تدخل درنات البطاطا بعد نضجها في دور راحةDormancy أو بفترة راحة Rest period لا تكون قادرة خلالها على الإنبات حتى ولو توفرت لها الظروف المناسبة للإنبات من رطوبة وحرارة وتتراوح مدته غالبا من 6- 10 أسابيع وتختلف فترة الراحة حسب تأثرها بالعوامل التالية:

1-الصنف :لبعض الأصناف القدرة على الإنبات بعد الحصاد بمده قصيرة مثل الصنف Graigs Definance والبعض الآخر لة القدرة على الإنبات قبل الحصاد مثل الصنف One Guard والبعض الآخر فترة سكونه طويلة كما في الصنف Majestic.

2-درجة نضج الدرنات : فكلما زاد نضج الدرنات عند الحصاد كانت فترة السكون قصيرة.

3-الظروف السابقة للحصاد قد تنبت درنات البطاطا التي تنضج في وقت تسود فية الحرارة المرتفعة وجفاف الأرض , قد تنبت هذه الدرنات قبل حصادها ويعزى ذلك لكسر طور الراحة مبكرا نتيجة الحرارة المرتفعة .وقد يؤدي اختلاف الظروف البيئية السائدة قبل الحصاد الى التأثير على فترة السكون.

4-حجم الدرنات:الدرنات الكبيرة الحجم تنبت اسرع من الدرنات الضفيرة الحجم.

5-درجة حرارة ألمخزن وهي من أهم العوامل المؤثرة على فترة الراحة بعد الحصاد ,لقد وجد في دراسة على
40 صنف من البطاطا بأن رفع درجة الحرارة المخزن من 10- 20 م أدى الى الى تقصير فترة الراحة بمعدل 18% بينما ازدادت فترة الراحة بمعدل 67% عندما انخفضت درجة الحرارة من 10- 5 م وازدادت بمعدل 150% عندما انخفضت من 10 الى 3 م.

6-تأثير الإضاءة بالمخزن :يؤدي تعريض الدرنات الى الضوء الى زيادة فترة الراحة في الدرنات الناضجة الا ان الإضاءة قد تؤدي الى تقصير فترة الراحة في الدرنات غير الناضجة.

7-رطوبة ألمخزن قد تؤدي الرطوبة العالية الى الإسراع في طور الراحة.

8-تأثير غاز ثاني أوكسيد الكاربون والأوكسجين في جو ألمخزن لم يؤثر Co2 وزيادته في جو المخزن على فترة الراحة الا أن خفض O2 الى 5% في جو المخزن ادى الى التخلص من السيادة القمية وتقصير فترة الراحة.

9-تأثير نواتج التنفس تنتج الدرنات أثناء تنفسها كميات صغيرة من بعض المواد الطيارة والتي اذا ما تراكمت قد تؤدي الى وقف نمو البراعم .

وهناك عدة طرق تستعمل لكسر أو تقصير فترة الراحة في الدرنات ومنها:

1-تخزين التقاوي في درجة حرارة 20-25 °م مع رطوبة نسبية مرتفعة (85-90%) لمدة 3-4 أسابيع وتلك طريقة عملية ومؤثرة إلا أنها لا تفيد في زراعة التقاوي قبل انقضاء هذه المدة.

2-معاملة الدرنات بمادة أثلين كلوروهيدرين Ethylene chloro hydrin وذلك بغمر الدرنات في محلول تركيزه 1,2 % من هذه المادة ثم التخزين في مكان محكم 16-24 ساعة التركيز المناسب يختلف باختلاف الأصناف.

3-النقع في محلول مائي من ثايوسيانات الصوديوم او البوتاسيوم potaseium thio cyanate

وذلك بتركيز 1,5 % لمدة ساعة ثم الزراعة مباشرة.

4-لف الدرنات في قطن مبلل بمحلول بيروكسيد الهيدروجين H2O2 Hydrogen peroxide

5-معاملة الدرنات بغاز بروميد الأثيل Ethyl Bromide.

6-النقع بمحلول الثايوريا Thiourfhgloh بتركيز 2% لمدة ساعة.

7-أمكن كسر طور الراحة بخفض نسبة الأوكسجين في المخزن بنسبة 2% والى 7-10% بالمخازن التي بها نسبة رطوبة عالية .

8-بواسطة تقشير الدرنات أو جرحها.

9-تخزين الدرنات على درجة حرارة 20-30 م لمده 3-4 أسابيع لها نفس تأثير المعاملة بالأثلين كلوروهيدرين في كسر طور الراحة.

10-المعاملة بالجبرلين.

وهناك طرق عديدة اخرى لكسر طور الراحة **ويقوم المزارعون في قطرنا باستخدام المعاملة الأولى وهي الأكثر أماناً من بين المعاملات إلا أنها تحتاج وقت كبير لكسر طور السكون.**

السياده القمية:

ويقصد بالسيادة القمية ميل البراعم الطرفية للدرنة للنمو قبل البراعم الأخرى وسيادتها على البراعم الموجودة على الطرف القاعدي للدرنة وأيضا يسود البرعم الوسطي في كل عين على البراعم الأخرى وقد ترجع السيادة القمية الى عامل أو أكثر من العوامل التالية :

1-ان البراعم الطرفية تنتج مادة مانعة للنمو قد تنتقل الى بقية الدرنة وتمنع نمو البراعم الموجودة عليها.

2-قد تمتاز البراعم الموجودة في قمة الدرنة مورفولوجيا عن بقية البراعم الأخرى فتكون أكبر في الحجم.

3-قد تحتوي البراعم الطرفية على مادة منظمة للنمو بتركيز يعمل على تشجيع نموها.

4-انتقال المواد الغذائية بالدرنة باتجاه ناحية الطرف القمي وزيادة الضغط الأزموزي بأنسجة الدرنة الطرفية.

وكلما زادت شدة السيادة القمية كلما قل عدد السيقان النامية من درنة التقاوي وبالتالي يقل عدد السيقان بالنبات ومن ثم عدد الدرنات بالنبات.

وقد درست العلاقة بين السيادة القمية وفترة الراحة في الدرنات فوجد ان اذا خزنت الدرنات على حرارة تساعد على تقصير فترة السكون فان ذلك يؤدي الى جعل السيادة القمية واضحة وبالتالي يقلل عدد السيقان بالنبات وبعكس ذلك فإذا خزنت الدرنات على حرارة تساعد على زيادة طول فترة الراحة فان ذلك يؤدي الى تقليل من شدة السيادة القمية وبالتالي فان البراعم الموجودة على الدرنة ستنمو جميعا عند انتهاء طور الراحة وبذلك سيزداد عدد السيقان بالنبات كما وجد ان سرعة نمو البراعم تزداد بزيادة فترة تخزين التقاوي.

معاملة التقاوى:

تفيد معاملة التقاوي بالمطهرات الفطرية والبكترية في منع إصابتها بالعفن بعد الزراعة وبالتالي الحصول على أكبر عدد من النباتات السليمة والتي تنعكس على زيادة الإنتاج.

يجب تغيير المحاليل المستعملة في معاملة التقاوي عندما يفقد نحو 3/2 المحلول نتيجة لغمر التقاوي فيه كما يجري تجفيف الدرنات الكاملة المعاملة بأسرع ما يمكن أو زراعتها مباشرة أما الدرنات المجزأة المعاملة فإنها تزرع في الحال.

كمية التقاوى تختلف الكمية اللازمة من درنات البطاطا باختلاف طريقة الزراعة وحجم الدرنات (مجزئة أو كاملة) والكثافة الزراعية وبشكل عام تتراوح كمية التقاوي المستخدمة للزراعة في العراق من 450- 600 كغم من تقاوي الأصناف الهولندية المستوردة وكلما كبر حجم قطعة التقاوي كلما زادت كمية التقاوي اللازمة لزراعة دون مالأ ان كمية الحاصل تزداد ايضا تبعا لذلك.

ويفضل بالزراعة استعمال الدرنات الكاملة للأسباب التالية:

1-توفير تكاليف التقطيع

2-ضمان إنتاج نباتات قوية

3-منع انتشار بعض الأمراض من الدرنات المصابة إلى السليمة عن طريق سكين التقطيع.

4-أقل تعرضاً للعفن.

5-تضمن زيادة الإنتاج

ويجب أن لا يقل وزن الدرنات المعدة للزراعة عن 50-90 غ ويمكن تجزئة الدرنات إذا كانت كبيرة بحيث توزع العيون على القطع المختلفة (2-3 أعين على الأقل) وأن تكون القطع مكعبه ويراعى عدم تخزين الدرنات ألمقطعة وتعقيم السكين بعد قطع كل درنة.

بعد ذلك تترك القطع بمكان يدخله ضوء الشمس غير المباشر أو في مكان مظلم تتوفر فيه حرارة معتدلة (15-20 م°) ورطوبة مرتفعة (85-90%) مع تهوية كافية لمدة 4-6 أيام وذلك للإسراع في تشكيل الطبقة الفلينية على السطح المقطوع.

يجب عدم تقطيع الدرنات التي يقل قطرها عن 6 سم.

تقطع الدرنات الأكبر من ذلك طولياً إلى نصفين أو 3 أو 4 أجزاء ويتوقف ذلك على حجم الدرنة.

يجب نقل الدرنات المخزنة في مخازن باردة إلى حرارة 18 م° لمدة أسبوعين قبل تجزئتها . ويفيد ذلك الإجراء في سرعة التئام الأسطح المقطوعة وسرعة إنباتها بعد الزراعة.

<u>طريقة الزراعة:</u>

ان تحضير الأرض بصورة جيدة من الأمور المهمة التي تؤثر على نمو وإنتاج البطاطا نظرا لأن الحاصل يتكون داخل التربة لذا وجب حراثة الأرض حراثة جيدة مرتين على الأقل وبصورة متعامدة مع اجراء عملية التنعيم لغرض ازالة الكتل الترابية الكبيرة من اجل تأمين تربة هشة تعطي مجالا لتعمق الجذوروكافية لحماية الدرنات التي تتكون بالمستقبل.

بعد ذلك تسوى الأرض جيدا ثم تقسم الى مروز او خطوط ، تتوقف المسافة بين الخطوط وبين النباتات في الخط على العوامل ألتالية حجم قطع ألتقاوي الصنف المستخدم وقوة نموه الخضري موعد نضجه ، الغرض في الزراعة خصوبة التربة درجة توفر مياه الري ....

تزرع البطاطا على خطوط او مروز المسافة بينهما 70 - 80 سم وعلى مسافة 15 - 20 سم بين الجور وفي الجهة الجنوبية من المرز بالنسبة للعروة الربيعية وفي الجهة الشمالية بالنسبة للعروة الخريفية وفي بعض الأحيان يقوم المزارع بزراعة الدرنات في قمة المرز بعمل اخدود في الوسط وتزرع الدرنات على المسافات المطلوبة وذلك لتقليل الجهد المبذول وعدم القيام بعملية التصدير التي تعتبر من العمليات المهمة للمحصول والتي تتم بعد الإنبات وأثناء التزهير ويجب ري الأرض بعد الزراعة مباشرة.ويفضل الزراعة بالكمائن لفوائدها الاقتصادية والعملية .

أما بالنسبة الى عمق الزراعة فعادة تزرع الدرنات على عمق 10-15 سم تحت مستوى سطح التربة في الزراعة الخريفية بسبب ارتفاع درجات الحرارة وتأثيرها على الدرنات المزروعة وعلى عمق 5- 10 سم تحت مستوى سطح التربة في الربيع وتغطى بكمية كافية من التربة.

المصدر : انتاج الفاكهة والخضر تأليف: مكي علوان الخفاجي وفيصل علد الهادي المختار