

❖ المشتل Nursery

قطعة من الارض بمساحة معينة تخصص لأكثار وتنمية النباتات ويزود عادةً بالمستلزمات والمنشآت اللازمة لتسهيل عملية الاكثار والاسراع بنمو النباتات لأيصالها الى الحجم الملائم للتسويق وبأقل فترة ممكنة .

أهداف المشاتل والغرض من إنشائها:

إن الأهداف الرئيسية لإنشاء المشاتل هو المحافظة على الصفات الوراثية للأنواع النباتية المراد إكثارها وكذلك إنتاج شتلات سليمة قوية وذات صفات وراثية ممتازة تلائم البيئة وتحمل الظروف المناخية الصعبة في الأماكن المناسبة لها والمراد زراعتها فيها . ويمكن تحديد الغرض من إقامة المشاتل فيما يلي :

أ- توفير الظروف البيئية الملائمة لإكثار الشتلات بالبذور أو الأجزاء الخضرية وكذلك لتوزيع الشتلات اللازمة للزراعة داخل المدن .

ب- إنتاج الشتلات الجيدة من الأصناف الممتازة وشتلات النباتات الكبيرة.

ج- الاهتمام بالأمهات عالية الإنتاج مع مناسبتها للظروف البيئية وخلوها من الأمراض والحشرات لتمثل الأساس الأول في إنتشار الأنواع وحفظها والتوسع في زراعتها بزيادة الأعداد الناتجة منها بالإكثار الخضري .

د - زيادة أعداد الشتلات لمواجهة التوسع الأفقي في مناطق الإصلاح الجديدة وإنتشار الأنواع المناسبة لظروف كل منطقة وتنظيم عملية الإكثار والتحكم في مواعيد إنتاج النباتات.

هـ - تشغيل الأيدي العاملة وزيادة الخبرة بالممارسة والتدريب .

و - توفير الظروف البيئية المتحكم بها وخاصة لإجراء التجارب والأبحاث الزراعية للوقوف على الوسائل المثلى في زراعة ورعاية وخدمة المشاتل لزيادة الإنتاج وتحسين نوعية المحاصيل البستانية.

ز- إمداد الحدائق بالشتلات والنباتات اللازمة للزراعة في أوقات محددة وكذلك لتعويض النقص من التالف والميت من نباتات الحدائق واستبداله بنباتات جديدة بصورة سريعة .

تقسيم المشاتل

اولاً:- تقسم المشاتل حسب نوعية النباتات المنتجة فيها الى

١- مشاتل لإنتاج شتلات الفاكهة (مشاتل الفاكهة) .

٢- مشاتل لإنتاج شتلات نباتات الزينة (مشاتل الزينة) .

٣- مشاتل لإنتاج شتلات الخضر (مشاتل الخضر) .

٤- مشاتل لإنتاج شتلات الغابات (مشاتل الغابات) .

ويمكن تقسيم هذه المشاتل الى :-

أ- مشاتل متخصصة تنتج نوع معين من النباتات .

مشاتل واكثار النبات / ثاني بستنة

ب- مشاتل عامة تنتج انواع مختلفة من النباتات .

ثانياً :- تقسيم المشاتل حسب المساحة المستغلة في الانتاج الى :-

١- مشاتل صغيرة جداً (مساحتها ١ هكتار او اقل) .

٢- مشاتل صغير (مساحتها ١ - ٥ هكتار) .

٣- مشاتل متوسطة (مساحتها ٥ - ٢٠ هكتار) .

٤- مشاتل كبيرة (مساحتها اكثر من ٢٠ هكتار) .

ثالثاً :- تقسم المشاتل من حيث إستخدامها والغرض من إنشائها إلى :-

١- مشاتل عامة:- وهي المشاتل التي تنشئها الجهات الحكومية أو الشركات الزراعية الكبيرة المرتبطة بالبلديات وذلك لإمداد عدد كبير من الحدائق العامة بالنباتات.

٢- مشاتل خاصة (صغيرة): وهي التي تنشأ ضمن الحدائق الخاصة وفيها يتم إكثار النباتات بأعداد صغيرة وفي مساحات محدودة وذلك بغرض توفير الشتلات اللازمة لزراعة هذه الحدائق الخاصة.

٣- مشاتل تجارية :- وهي المشاتل التي تنشأ لأغراض تجارية وفيها يتم إكثار النباتات بأعداد كبيرة في مساحات كبيرة نوعاً وذلك لغرض الإنتاج التجاري أي لبيع الشتلات والإتجار فيها بغض النظر عن ملكيتها أو تبعيتها.

رابعاً :- من حيث التبعية (الملكية) تقسم المشاتل إلى :-

١- مشاتل حكومية :- وهي تابعة لهيئات حكومية مثل المشاتل التابعة لوزارة الزراعة أو التابعة للمعاهد والكليات الزراعية أو مراكز البحوث الزراعية أو مشاتل الأمانات والبلديات والمجمعات القروية التابعة لوزارة الشؤون البلدية والقروية.

٢- مشاتل أهلية (يملكها أفراد أو مواطنين):- وهي تابعة للأهالي وتخص ملكيتهم سواء تجارية أو خاصة .

ويعد تقسيم المشاتل حسب مساحتها من افضل انواع التقسيمات المتبعة اذ انه يعطي فكرة عن كمية الشتلات المنتجة ورأس المال المستثمر فيها اضافة الى تحديد مساحة ونوعية المستلزمات والمنشآت الموجودة فيها وحجم العمالة .

ويخضع تأسيس المشاتل في مختلف دول العالم الى جملة من القوانين والتعليمات التي يجب تطبيقها عند الرغبة في انشاء المشتل والهدف منها هو تنظيم الانتاج وضمان النوعية الجيدة ومنع انتشار الأفات الزراعية من خلال الشتلات وحماية المستهلك او المستفيد .

شروط انشاء المشاتل

هناك مجموعة من الشروط يجب مراعاتها عند انشاء أي مشتل وتشمل ما يأتي :-

اولاً- الموقع

عند التفكير في انشاء مشتل في منطقة معينة يجب دراسة الموقع من ناحيتين وهي

أ- الموقع من الوجهة التسويقية

يفترض ان نختار موقع المشتل في المناطق التي يكون فيها الطلب عالياً على الشتلات المنتجة . فعند الرغبة في انشاء مشتل لإنتاج شتلات فاكهة يراعى ان يكون موقع المشتل قريباً من المناطق المشهورة بزراعة أشجار الفاكهة والتي تمتاز بكثرة بساينها وكذلك الحال عند الرغبة في انشاء مشتل لإنتاج شتلات محاصيل الخضر ام عند الرغبة في إنتاج نباتات زينة يفضل في هذه الحالة انشاء المشتل في مواقع قريبة من المدن الكبيرة .

أ- الموقع من الوجهة الإنتاجية

وتدرس العوامل التالية :-

١- التربة

ان التربة المثالية الصالحة لزراعة النباتات في المشتل هي التربة الرملية المزيجية الغنية بالمادة العضوية والخالية من المواد الكيماوية والتي تسبب زيادة قاعدية او حموضة او الملوحة الزائدة للتربة والتي تستطيع ان تحتفظ بكمية ملائمة من الرطوبة وذات تهوية جيدة وخالية من الحشرات والامراض و الأفات الاخرى والادغال . ويمكن معرفة الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة من خلال تحليلها .

ونظراً لأن النباتات المزروعة في المشتل تبقى لفترة محدودة تتراوح من عدة اشهر الى سنتين كحد أقصى فمن المهم معرفة كمية المادة العضوية المتوفرة في التربة . ويشترط في تربة المشتل ان تكون غنية بالمادة العضوية لان تحلل المادة العضوية يساعد في زيادة كمية العناصر الغذائية الجاهزة للامتصاص من قبل النبات وان التربة تصنف حسب محتواها من المادة العضوية حسب الجدول التالي

النسبة المئوية للمادة العضوية	تصنيف التربة
اقل من ١%	قليل ... فقيرة بالمادة العضوية
١ - ١,٥%	قليل - متوسط ... حاوية على المادة العضوية
١,٥ - ٢,٥%	متوسط ... المادة العضوية اعتيادية
٢,٥ - ٤%	غنية بالمادة العضوية
اكثر من ٤%	عالية ... المادة العضوية عالية

مشاتل واكثار النبات / ثاني بستنة

ان حاجة النباتات من المادة العضوية في الترب الخفيفة تكون ٣% ويتم السعي لأصلها الى ٥ - ٦% اما الترب التي يكون فيها الطين من ٤٠ - ٥٠% فتكون ذات صفات مقبولة عند احتوائها على ٢% من المادة العضوية ولكن تكون افضل عندما تصل نسبتها من ٣ - ٤% .

اذا كانت نسبة المادة العضوية في الترب أكثر من ٧% من المحتمل ان تكون التربة رطبة بحيث تحلل المادة العضوية فيها يكون بطيئاً بسبب قلة الهواء وفي هذه الحالة يجب الانتباه الى ارتفاع مستوى الماء الارضي لانه يؤثر على انتشار جذور الشتلات في التربة . ومن المعروف ان جذور معظم النباتات تتأثر اذا بقيت مغمورة بالماء لفترة طويلة فقد يصل التأثير الى تعفن الجذور وموتها واذا لم تتعفن فأن الجذور يتوقف نموها كلياً او جزئياً وتتأثر وظائفها الحيوية كأمتصاص المواد الغذائية فتكون النتيجة ضعف نمو الشتلات وموتها .

ان العمق المثالي لمستوى الماء الارضي في ترب المشاتل يكون بين ١٠٠ - ١٢٠ سم على مدار السنة وفي حالة ارتفاعه الى ٨٠ سم او أكثر فأن التربة تميل ان تكون رطبة جداً وذات ملوحة مرتفعة ولا تنجح زراعة النباتات فيها ومن المهم جداً ان نشير الى ان جذور النباتات المزروعة في المشاتل لا يصل عمقها اكثر من ٤٠ - ٦٠ سم لأن الشتلات تبقى في التربة لفترة تتراوح من عدة اشهر الى سنتين بعدها تقلع لتباع او لتشتل مرة اخرى في مكان خر .

ومن المعروف ان درجة تركيز ايون الهيدروجين (pH) في التربة له تأثير على درجة نجاح زراعة النباتات نظراً لتأثيرها على درجة ذوبان بعض العناصر الغذائية وقابليتها للامتصاص ومن الثابت ان الترب القليلة الحموضة و المتعادلة تناسب زراعة معظم النباتات ولكن هذا لا يعني عدم نجاح زراعة النباتات اذا اختلفت درجة تركيز ايون الهيدروجين عن ذلك اذ تتمكن الكثير من النباتات النمو في ترب ذات pH يتراوح بين ٤,٨ - ٦,٢ واذا كانت قيمة الـ pH اعلى او اوطأ من ذلك فمن المتوقع ظهور علامات نقص العناصر الغذائية النادرة على النباتات بسبب تثبيت هذه العناصر .

جدول يبين الـ pH المثالي في الترب الملائمة لزراعة النباتات في المشتل

قيمة الـ pH المثالية	نوع التربة
٧ - ٦	الترب السلتية
٦ - ٥,٤	الترب السلتية الرملية او الرملية السلتية
٥,٤ - ٤,٨	الترب الرملية العضوية

وقد يتسبب اتجاه محلول التربة نحو القلوية في ظهور اعراض نقص بعض العناصر على النباتات المزروعة وان اصفرار النباتات (chlorosis) بسبب نقص الحديد يحدث في الترب القلوية او التي تميل الى القلوية مثل الترب الكلسية او تلك الحاوية على نسبة عالية من الصوديوم والمغنيسيوم كما يقل امتصاص النيتروجين رغم

توفره بالتربة بينما يزداد الإمتصاص كلما اتجهت قيمة الـ pH نحو الحامضية وتحدث نفس الحالة لبعض العناصر الاخرى كالحديد والزنك والنحاس والمنغنيز والتي وان احتاجها النبات بكميات ضئيلة الا ان نقصها بسبب تثبيتها بالتربة رغم توفرها يؤدي الى ظهور امراض فسلجية وتدهور في النمو الخضري كما ان توفرها يساعد في تنشيط نمو الشتلات وزيادة حيويتها .

٢- العوامل الجوية

تعرف العوامل الجوية بأنها مكونات المناخ وتقسم الى :-

أ- الحرارة Temperature

ب- الرطوبة الجوية والامطار Rain and Humidity

ج- الرياح Wind

د- الضوء Light

تدرس العوامل المناخية اما بشكل عام كدراسة مناخ دولة او منطقة او قارة ويطلق عليه المناخ العام Macro climate او يتم دراسة مناخ مناطق صغيرة محدودة المساحة مثل مدينة صغيرة او منطقة جبلية او مزرعة ويطلق عليه المناخ الدقيق Micro climate . ان عوامل المناخ العام تكون غير متغيرة ولا يمكن التحكم بها اما عوامل المناخ الدقيق يمكن التحكم بها نسبياً من خلال بعض المعاملات .

ان مناخ القسم الاكبر من العراق قاحل وكمية الامطار الساقطة في السهول الجنوبية قليلة لدرجة لا تتم فيها الزراعة الا بوجود الري اما في المناطق الشمالية الجبلية فان كمية الامطار الساقطة فيها كافية لزراعة بعض المحاصيل الحقلية وادامة المراعي والغابات الطبيعية . وتكون نسبة ٧٥% من ساعات النهار مشمسة ونسبة الرطوبة الجوية واطنة تتراوح بين ١٢-١٦% ودرجات الحرارة العظمى في المنطقتين الوسطى والجنوبية قد تصل احياناً الى ٥٠ درجة مئوية او اكثر في الظل في الصيف ولهذا فان نسبة تبخر الماء عالية في الصيف وفي الشتاء قد تنخفض درجة الحرارة احياناً الى ما دون الصفر المئوي . وغالبية الرياح شمالية غربية وكثيراً ما تحدث عواصف ترابية خلال الفترة من شباط - آب وتبلغ الذروة في شهر تموز . في مثل هذا المناخ لا بد من التفكير في وسائل تقلل من الضرر الذي يحدث بسبب ارتفاع وانخفاض درجات الحرارة وانخفاض نسبة الرطوبة الجوية والرياح الحارة الجافة والعواصف الترابية . نظراً لأن معظم إن لم يكن جميع النباتات المزروعة في المشاتل حساسة وتتضرر كثيراً جراء ذلك اضافة الى حاجتها المستمرة لمياه الري ورفع نسبة الرطوبة في التربة والجو المحيط بها .

لذلك لا بد من اختيار موقع المشتل في مناطق توفر الحماية الكاملة للشتلات من تأثير هذه العوامل لتكون عملية الانتاج اقتصادية . ان المواقع الواقعة بالقرب من الانهر والمسطحات المائية ملائمة لأنشاء المشاتل اذ يمكن تغيير عوامل المناخ نسبياً فيها وخلق مناخ ملائم لنمو الشتلات بكلفة قليلة نسبياً وبوسائل بسيطة مما هي عليه في المناطق الاخرى ويمكن الحصول على مناخ دقيق ملائم لنمو الشتلات بأتباع ما يلي :-

أ- زراعة مصدات الرياح

مصدات الرياح عبارة عن اشجار ذات خشب قوي تزرع في اماكن مواجهة للجهات التي تهب منها الرياح ويمكن زراعتها على درجات مختلفة من الكثافة صف واحد او اكثر حسب شدة الرياح التي تتعرض لها المنطقة . وإن اخطار الرياح لا تنحصر فقط في الاضرار الميكانيكية التي تسببها مثل كسر الافرع وسقوط الاوراق وقلع النباتات وانما تكمن في التأثير على الظروف المناخية المحيطة بالنباتات وخاصةً عامل الرطوبة النسبية

فقد لوحظ انه عندما تكون الرياح هادئة تكون نسبة الرطوبة حول النباتات عالية بسبب التبخر من التربة وكذلك النتح .

تشير بعض الدراسات الى ان الرطوبة النسبية للهواء ترتفع بمعدل ٨-١٠% عند وجود مصدات الرياح كذلك ثبت من خلال الدراسات ان نسبة الرطوبة في التربة على عمق ٤٠-٥٠سم قد ارتفعت كذلك تتأثر درجات الحرارة بوجود مصدات الرياح اذ تنخفض درجة الحرارة في المناطق المحاطة بمصدات الرياح قياساً بالمناطق غير المحاطة فالماء المفقود من الاشجار عن طريق النتح يساعد في خفض درجة الحرارة ويقلل من تبخر الماء من التربة كما يقلل وجود مصدات الرياح من خطر انخفاض درجة الحرارة (الانجماد) ومن المهم جداً ان نشير هنا الى ان المواقع المحمية الدافئة جداً تؤدي الى تأخير نضج خشب النباتات في الخريف مما يؤدي الى تضرر الافرع نتيجة لحدوث الانجمادات الشتوية او الربيعية المبكرة اضافة الى ذلك فان النباتات تبدأ بالنمو مبكراً في الربيع وبذا تكون معرضة لخطر الانجمادات الربيعية المبكرة اضافة الى ذلك خطر اصابة النباتات بالافات عندما تكون المنطقة محمية من جميع الجهات اذ تنتشر فيها الامراض الفطرية والحشرات والعناكب وا بسهولة مما يؤدي الى موت النباتات او عدم صلاحيتها للتسويق .

ويستعاض في كثير من الاحيان عن زراعة اشجار مصدات الرياح بزراعة بعض النباتات المعمرة ونباتات الامهات او النباتات التي تؤخذ منها البذور كسياح للمشتل ومثل هذه النباتات تكون كفاءتها اقل من مصدات الرياح في حماية الشتلات .

ومن الشروط الواجب توفرها في الاشجار التي تستعمل كمصدات رياح هي :-

١- يجب ان لا تقل نفاذيتها للهواء عن ٣٠% ولا تزيد عن ٥٠% لأن المصدات الكثيفة تمنع نفاذ الهواء منها وبذلك تصطدم الرياح بخطوط الاشجار وترتفع وتعبّر من فوق قمم الاشجار ثم تنخفض لتؤثر في الشتلات المزروعة تأثيراً سلبياً.

٢- يجب ان تكون ذات ارتفاع مناسب وان يمتد تأثيرها الى ٢٠ مرة بقدر ارتفاعها أي ان المصد الذي يبلغ ارتفاعه ٥م يستطيع حماية الشتلات المزروعة على مسافة ١٠٠م واذا كانت ارض المشتل واسعة يجب انشاء خطوط اخرى من مصدات الرياح داخل المشتل .

٣- يجب ان تكون الاشجار المستخدمة في مصدات الرياح سريعة النمو وتفرعها قريب من سطح التربة ذات خشب قوي ومقاومة للاصابة بالامراض والحشرات.

ب- الري بالرش

يمكن استعمال طريقة الري بالرش لزيادة الرطوبة الجوية في المشتل اذ يتم في هذه الطريقة رش المياه بصورة رذاذ في فترات محددة من النهار وبهذا يساعد على رفع نسبة الرطوبة . يمتاز الماء بأرتفاع حرارته النوعية فوق أي مادة اخرى لذلك نجد ان الماء له القدرة على امتصاص كميات كبيرة من الحرارة حول النباتات عند ارتفاع الحرارة في الجو كما ان للماء تأثير المدفئ في حالة انخفاض درجات الحرارة وبذلك يجنب النباتات اضرار انخفاض درجات الحرارة وارتفاعها خاصة في المناطق ذات المناخ القاري كالعراق حيث تكون الفروقات كبيرة في درجات الحرارة العظمى والصغرى .

اضافة الى ذلك فان بخار الماء الموجود في الجو المحيط بالشتلات يقلل من تأثير الجفاف فيقلل الفقد من النبات عن طريق النتح . اضافة الى ذلك فان سقوط الماء على الارض فان التربة تتوفر بها الرطوبة اللازمة لأمداد النبات بالماء والاملاح الذائبة .