إنشاء بستان الفاكهة

تعريف البستان: هو المكان الدائم لزراعة وتربية غراس أشجار الفاكهة بعد نقلها من أرض المشتل.

منذ فترة ليست ببعيدة كان إنتاج الفاكهة معتمداً على مساحات زراعية صغيرة، ولكن بعد تزايد الطلب على ثمارها مما تتطلب زيادة المساحات الزراعية الخاصة لإنشاء بساتين الفاكهة على حساب محاصيل الخضر أو المحاصيل الحبية أو البقولية، ولكن كثرة أنواع وأصناف الفاكهة واختلاف الكثافة النباتية لأشجارها أدى لإنشاء مزارع متخصصة للفاكهة.

أولا- تصنيف بساتين أشجار الفاكهة:

آ- بساتين أشجار الفاكهة المتخصصة:

تنشأ لهدف تجاري صناعي للحصول على كميات كبيرة من الثمار لتأمين حاجة الأسواق للاستهلاك الطازج والتصنيع.

الشروط الواجب توفرها في مزارع أشجار الفاكهة المتخصصة:

- مساحة المزارع تكون كبيرة من (10، 100 هـ).
- قريبة من طرق النقل وأماكن حفظ الثمار والتسويق.
- أن تشمل على الأقل عدداً من الأنواع والأصناف والمتأقلمة مع بعضها بيئياً ومناخياً.
- إمكانية استخدام المكننة الزراعية في عمليات الخدمة البستانية على نطاق واسع.

الأنظمة المعتمدة عند إنشاء بساتين الفاكهة المتخصصة:

1- النظام العادي (التقليدي):

هي الأكثر انتشاراً في الوقت الحاضر، تتميز بأن المسافة بين صفوف الأشجار واحدة وفق النظام الرباعي، وتعتمد تربية تاج الشجرة الشكل الكروي وخاصةً الأشجار القوية النمو أو المتوسطة.

2- نظام الزراعة الكثيفة (التربية الجدارية، أسلاك):

تستعمل على نطاق واسع في أنواع أشجار التفاح والأجاص والكرمة، أما طريقة تربية تاج الشجرة تكون الكأسية، هذا النظام يتطلب أن تكون الأرض مستوية، وذات ميول للأرض حتى 15%، وهذا النظام يساعد على البدء المبكر للإثمار، يستخدم النظام رؤوس المثلث عند غرس أشجارها.

3- نظام الزراعة عالي الكثافة (الدورة القصيرة):

إن مدة استثمار الأرض للنوع الواحد 15 عاماً، حجم الأشجار صغير وقصيرة العمر، المسافة بين الأشجار قليلة، الأشجار تبدأ بالإثمار مبكراً من العام الثاني للزراعة أصول التفاح المقصرة (سرغايا).

ب- بساتين أشجار الفاكهة المختلطة:

ويشمل هذا النظام زراعة المحاصيل العلفية أو المحاصيل الغذائية بين الأشجار.

1- نظام زراعة المحاصيل العلفية بين أشجار الفاكهة:

يتميز هذا النظام بانخفاض عدد الأشجار في وحدة المساحة مما يسمح زراعة نباتات علفية ترافقها طيلة مدة حياتها، هذا النظام يلاءم المناطق الجبلية.

2- نظام زراعة المحاصيل الغذائية بين أشجار الفاكهة:

لا تختلف عن السابقة سوى أن المحصول غذائي بدلاً من علفي.

ج- بساتين أشجار الفاكهة ذات الصفة التجريبية والتعليمية والإنتاجية:

هذه البساتين تكون تابعة إما لمحطات بحوث زراعية أو معاهد تعليمية.

د- الحدائق المنزلية:

تقام بجوار البيوت الريفية بغرض تحقيق المنفعة الغذائية للاستفادة منها في المنزل، ويتم فيها الأعمال الخدمية للمزرعة بشكل يدوي.

ثانيا- الشروط الواجب مراعاتها عند إنشاء بساتين الفاكهة:

1- دراسة الظروف المناخية:

1. دراسة مدى درجات الحرارة الدنيا في الشتاء والعليا في الصيف، والابتعاد عن المواقع التي تتميز بدرجات حرارة منخفضة أو المرتفعة التي لا تناسب أشجار الفاكهة.
2. مواعيد الصقيع الربيعي والخريفي ومدى انتشاره وشدته وفترته وأثره السلبي على النمو الخضري والزهري.
3. معدل الهطول المطري ونظام توزعه على مدار أشهر الخريف والشتاء والربيع.
4. نسبة الرطوبة الجوية والأرضية ومدى تأثيرها على معدل النتح من الأوراق والتبخر من سطح التربة.
5. قوة الرياح (اتجاهها، سرعتها) لتحديد نوع مصدات الرياح والاستفادة منها في حال التلقيح الخلطي للأشجار.
6. الإضاءة: تحتاج بعض الأشجار لإضاءة أكثر، لابد من دراسة المنحدرات والمرتفعات في المنطقة التي قد تخفّض من عدد ساعات الإضاءة.

2- دراسة التربة:

من خلال أخذ عينات عشوائية بأعماق مختلفة (0، 120 سم) بفارق (30 سم) وتحليلها لمعرفة خصائص التربة كالنفاذية والـ pH والسعة الحقلية ومستوى الماء الأرضي والكلس الفعال وخصوبة التربة، وذلك لتحديد نوع الأصول المستخدمة ومدى الاستفادة من التربة.

أنواع الترب المناسبة لإنشاء بستان أشجار الفاكهة

يتأثر إنتاج أشجار الفاكهة حسب نوع التربة الزراعية وأسوئها تلك الأراضي المتملحة أو ذات المنسوب الماء الأرضي المرتفع وأفضل تلك الترب الزراعية الخصبة جيدة التهوية المحتفظة بالماء والغذاء وأنسب الترب هي المتوسطة بين الطينية والرملية التي تنجح عندها أشجار الفاكهة.

- **التربة الرملية:** تنجح فيها أشجار الفاكهة مثل الحمضيات والنخيل والزيتون والتوت والتين والرمان، وتكون الأشجار مبكرة بالإنتاج وثمارها جيدة، ويمكن تحسين تربتها بزراعة المحاصيل البقولية وقلبها في التربة قبل إزهارها، كما يمكن إضافة الأسمدة العضوية فتزيد من احتفاظ التربة للرطوبة الأرضية.

- **التربة الكلسية:** تتحمل بعض أشجار الفاكهة نسبة الكلس الفعال بين 8، 10 %) وأي زيادة تؤدي إلى ظهور أعراض نقص العناصر المعدنية وخاصة الحديد على أوراق أشجار التفاحيات والدراق، كما تؤدي إلى منع امتصاص البوتاسيوم والفوسفور والعناصر الصغرى من قبل الجذور، أما الأشجار التي تتحمل ارتفاع الكلس بالتربة المحلب والكرز المطعم على المحلب والزيتون واللوز والعنب والفستق الحلبي، ويفضل إضافة الأسمدة العضوية للتحسين من مقدرة الجذور ولكن بشكل أقل من غيرها.

- **التربة الثقيلة:** وتنجح فيها زراعة أشجار الأجاص والمشمش مع تأخر نضج الثمار ويمكن حفظ ثمارها ولكن بشكل أقل من غيرها.

- **التربة القاعدية:** مع ازدياد أملاح كلوريد الصوديوم أو كربونات الصوديوم تزداد قاعدية التربة فأشجار العنب تقاوم القاعدية وذلك بحسب الأصل المستخدم، غير أن الحمضيات حساسة للترب القاعدية ويمكن ترتيب الأشجار حسب درجة تحملها للقاعدية تنازلياً (الزيتون- النخيل- اللوز- التين- السفرجل- البرتقال- الأجاص- التفاح- الخوخ- المشمش- الدراق)، ويمكن تقليل من تأثير القاعدية بإقامة المصارف وغسل التربة.

❖ شروط دراسة موقع إنشاء بستان أشجار الفاكهة

1- توفير مصدر دائم للري في حال (الهطول المطري أقل من (200 ملم/ سنة).
2- أن يكون المناخ ملائم للصنف المراد زراعته.
3- أن تكون التربة خصبة جيدة الصرف والتهوية.
4- أن تكون المنطقة غير موبوءة بالآفات المرضية والإصابات الحشرية.
5- زراعة الأنواع النباتية المتشابهة بعمليات الخدمة البستانية.
6- إقامة مصدات الرياح في الجهة الأكثر عرضة لهبوب الرياح (غربية).
7- أن يكون الموقع قريباً من أسواق التصريف مع سهولة التنقل للتقليل من التكاليف.
8- أن يكون الارتفاع عن سطح البحر مناسباً وميل الأرض (10، 15 %) وهذا يلائم أشجار الفاكهة.

❖ إعداد الأرض للزراعة:

1. حراثة الأرض لعمق (90 سم) من أجل كسر الطبقة الصماء، وتفكيك تحت التربة بدون قلبها.
2. حراثة التربة ثلاث مرات حراثة سطحية ومتعامدة لتفتيت الكدر، واستئصال الأعشاب الضارة.
3. جمع الحجارة الكبيرة وبقايا المحصول السابق والأعشاب وحرقها.
4. إضافة السماد العضوي بمعدل (30 طن/هـ) ويقلب بالتربة.
5. تسوية التربة.
6. شق أقنية الري والصرف الرئيسية والفرعية.
7. تحديد الحقول المخصصة لزراعة كل نوع.

❖ طريقةُ إنشاء بستانٍ لأشجارِ الفاكهة

بعد تطبيق الشروط السابقة من حيث اختيار موقع البستان وإعداد الأرض للزراعة هناك شروط أُخرى تتعلق بحماية البستان وعمليات الخدمة داخله:

1- تأمين الحدود الخارجية لموقع المزرعة أو البستان من أي تعديات، وذلك بإنشاء جدار حماية ويكون من (إسمنت، أسلاك شائكة، أشجار كثيفة التفرع وشائكة) وتأمين مواقع للحرس الليلي.

2- إنشاء مصدات للرياح من صف أو صفين حسب قوة الرياح وخاصة من جهة الرياح السائدة حيث تزرع أشجار المصدات قبل سنتين من زراعة أشجار الفاكهة، وتزرع أشجار المصدات على أبعاد(2، 3 م) في صفين متبادلين البعد بينهما(1، 2 م) في المصدات الخارجية وبصف واحد من المصدات بين البساتين المختلفة كالسرو الفضي والأفقي والصنوبر الحلبي والثمري والأكاسيا.

علماً أن: مدى المصد = ارتفاع شجرة المصد × 16

3- تثبيت المستودعات ومقر الإدارة وصالات الفرز في وسط البستان قريباً من الطرق الرئيسية.

❖ تنظيم أرض البستان:

♦ تقسيم الأرض:

1- تقسم الأرض إلى حقول يفصل بينها طرقاً فرعية وتقدر مساحة الحقل ب (5، 25 هـ) تخفض أحياناً إلى (1.5 ، 2 هـ)..

2- طول الحقل في النظم الزراعية التقليدية (300، 600 م) يخفض في النظم الزراعية المكثفة إلى (150، 200 م).

3- توزع شبكة الطرق بعرض (5، 6 م) للطرق الرئيسية يخفض إلى(3، 4 م) للطرق الثانوية.

♦ **مخطط البستان:** يوضع مقياس ملائم للبستان 500/1 او 1000/1 يحدد فيه:

مواقع الأشجار لكل نوع وكل صنف على شكل دائرة، ويشمل كل مخطط المعلومات التالية:

1- اتجاه البستان.

2- مساحة البستان.

3- توزع الحقول حسب الأنواع وتسميتها.

4- المخرج إلى الطريق العام.

5- الإدارة والمستودعات.

6- عدد الطرق الرئيسية والفرعية والالتفافية.

7- تركيب التربة.

8- الأصول المستعملة.

9- توزع الأصناف (الأساسية والملقحة).

10- المسافة بين الصفوف.

11- عدد أشجار كل نوع.

12- نوع التربية.

❖ **نظام غرس الأشجار في البستان:**

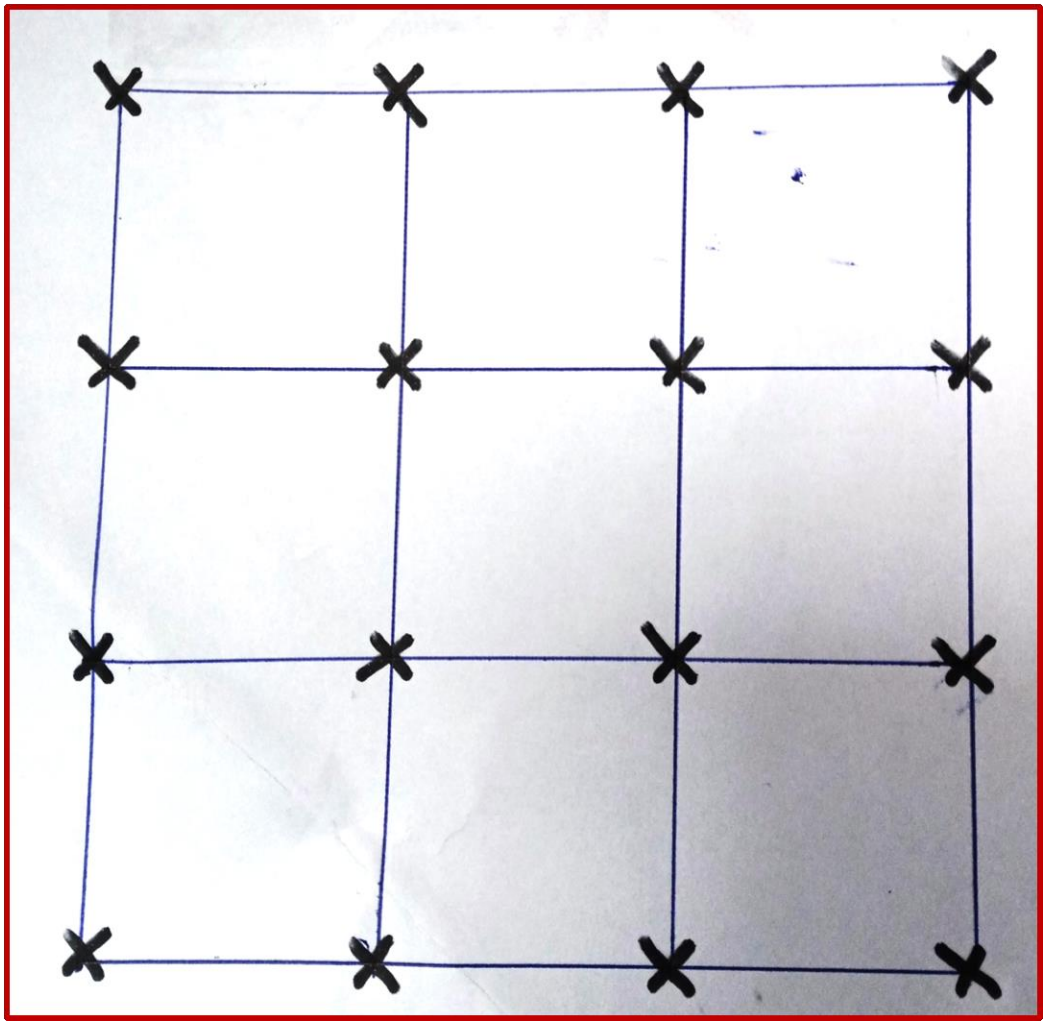
1- نظام الزراعة على رؤوس مربع أو النظام الرباعي:

يتم تحديد ضلع رئيس(أ، ب) ويمد عليه حبل طويل، ثم يقام على هذا الضلع زاوية قائمة في أوله وذلك باستخدام ثلاثة حبال اطوالها (3، 4، 5 م) على شكل مثلث قائم الزاوية حسب نظرية فيثاغورس، وتسمح هذه الطريقة بإجراء عملية العزيق المتعامد بطول البستان وعرضه، ولا بد ان تكون الأرض مستوية، اذا كانت ستروى بالأحواض أو القنوات واذا كانت الحاجة ملحة الى زراعة أشجار الصنف الملقح، فلا بد من غرس هذه الأشجار في مكانها الدائم بالبستان من جهة هبوب الرياح، وفي هذه الطريقة تقسم المساحات الى مربعات، حيث تكون الأشجار في صفوف متعامدة، وتشكل كل شجرتين في صفين متقابلين مربعا مع الشجرتين المجاورتين لهما، وتكون صفوف الأشجار وتخطيطات الري والصف مستقيمة، وتعد هذه الطريقة هي اسهل الطرق وأكثرها استعمالاً نظراً لسهولة الخدمة خصوصا الخدمة الألية للبستان، حيث يمكن للآلات المرور في اتجاهين متعمدين وذلك لان المسافة بين الأشجار متساوية، كما انها طريقة سهلة، وكذلك كل شجرة تشغل مساحة من الأرض مساوية لما تشغله أية شجرة أخرى.

ولتحديد اماكن الأشجار بهذه الطريقة يتم تحديد ضلع رئيس(أ، ب) ويمد عليه حبل طويل، ثم يقام على هذا الضلع زاوية قائمة في أوله وذلك باستخدام ثلاثة حبال اطوالها (3، 4، 5 م) على شكل مثلث قائم الزاوية هذه النقطة هي الأساس لأنها ستكون بداية الزراعة ويراعى فيها أن تكون بعيدة عن بساتين الجوار بكمية مناسبة حسب نوع الأشجار المراد زراعتها، بعد ذلك يؤتي بثلاثة حبال عليهما علامات تبعد عن بعضها مسافات مساوية للمسافات التي ستغرس عليها الأشجار، ونبدأ من النقطة التي حددناها في البداية على الضلعين المتعامدين للمثلث نمدها على الضلعين المتعامدين للمثلث ونحدد أماكن زراعة الأشجار وفق مسافات الزراعة الموجودة على تلك الحبال ونقوم بنقل الحبل الثالث بشكل موازي للحبل المقابل له ونضع أوتاد في أماكن الزراعة وهكذا حتى يتم تحديد أماكن الأشجار جميعها.

ويمكن معرفة عدد الأشجار اللازمة للدونم بسهولة بالمعادلة الاتية:

$$\text{عدد الأشجار بالدونم} = \frac{\text{المساحة (دونم)}}{\text{مربع المسافة بين الأشجار}}$$



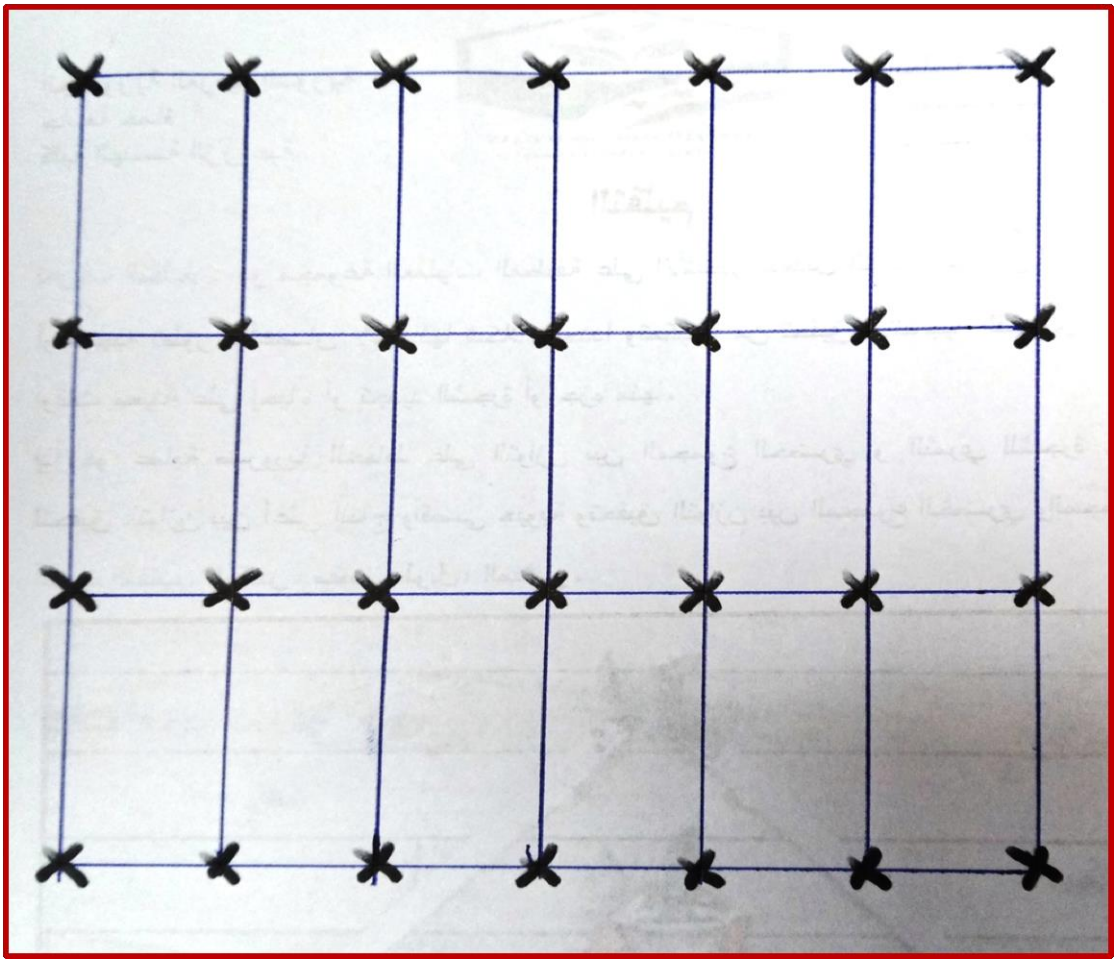
الشكل (1): نظام الزراعة على رؤوس مربع أو النظام الرباعي:

2- نظام الزراعة على رؤوس مستطيل أو نظام المستطيل:

وهي تشبه الطريقة الرباعية، الا ان المسافات المتروكة بين صفوف الأشجار لا تتساوى مع المسافات بين الأشجار، وهذا يشجع نمو الأشجار في اتجاه ويحد من نموها في اتجاه آخر، وتمتاز هذه الطريقة بأن عدد الأشجار يكون أكبر في البستان وتكون المسافات كبيرة بين الصفوف مما يمكن مرور آلات الخدمة الكبيرة دون احداث ضرر للأشجار، وكذلك عدم الحاجة للخدمة بين الأشجار داخل الصف الواحد مما يقلل نفقات ادارة البستان، وتستعمل هذه الطريقة بكثرة في حالة الاصناف والانواع التي تزرع على مسافات ضيقة مثل الزيتون القزمي أو التربية الجدارية للعنب.

ويمكن معرفة عدد الأشجار اللازمة للدونم بسهولة بالمعادلة الاتية:

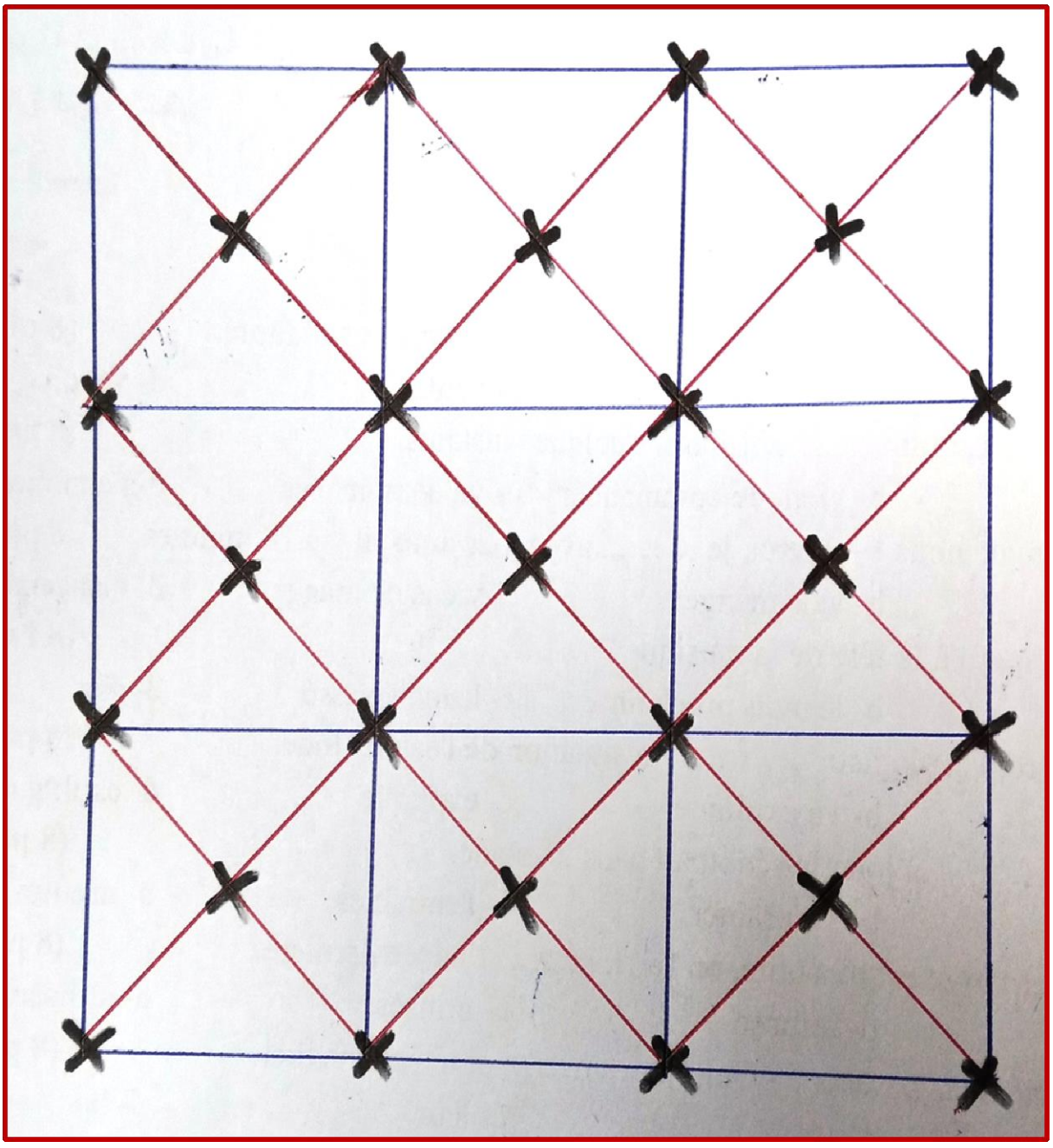
$$\text{عدد الأشجار بالدونم} = \frac{\text{المساحة م}2}{\text{المسافة بين الأشجار على الخط} \times \text{المسافة بين الخطوط}}$$



الشكل (2): نظام الزراعة على رؤوس مستطيل أو نظام المستطيل:

3- النظام الخماسي:

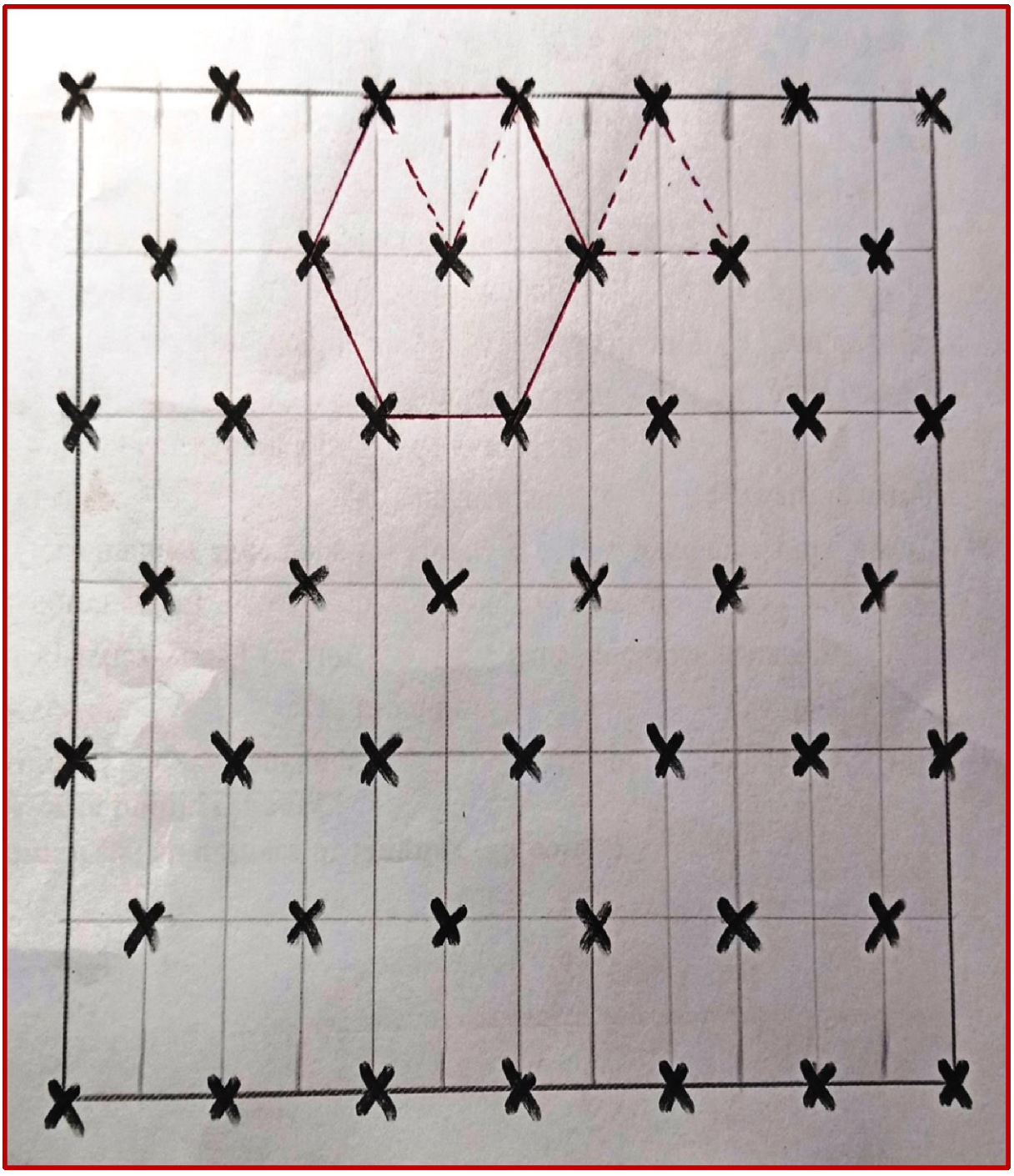
وهي مشابهة للطريقة الرباعية الا أنه يتم زراعة شجرة خامسة عند تلاقي قطري كل وحدة مربعة، ويمكن تنفيذ هذه الطريقة بخطوات الطريقة الرباعية نفسها، مع تحديد موضع الشجرة الخامسة عند تلاقي قطري المربع، وهذه الطريقة تتبع عند الرغبة في زراعة اشجار مؤقتة وسط الأشجار الدائمة، ولهذه الطريقة عيوب منها انها تعيق عمليات الخدمة الآلية بين الأشجار.



الشكل (3): نظام الزراعة الخماسي

4- النظام السداسي أو نظام رؤوس المثلث:

وفيه يستخدم مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه يساوي المسافة بين الغراس وبهذه الطريقة نحتاج عدداً أكبر من الغراس في وحدة المساحة مقارنة بالنظام الرباعي.



الشكل (4): نظام الزراعة على رؤوس المثلث أو النظام السداسي:

5- النظام الكونتوري:

الزراعة الكونتورية هي تقنية تعتمد على زراعة الأراضي وحراثتها بطريقة تناسب انحدار سطحها الطبيعي، تُستخدم هذه التقنية عند زراعة البساتين بالمناطق المرتفعة التي تقل نسبة انحدارها عن (10 %)، وقد تبين أن هذه التقنية تقلل من تآكل التربة بنسبة تصل إلى 50 بالمئة.

الشكل (5): نظام الزراعة الكونتوري

5- نظام المدرجات:

في الارضي التي يزداد بها الانحدار عن (25، 30 %) %يفضل تجهيز مدرجات بحيث تزرع الاشجار على كل مدرج وتروى بطريقة القنوات او المرشات أو الري بالتنقيط .وعند تجهيز المدرج تسوى ارضه جيدا في حسب مساحته، كما يجب ان تكون حافة الدرج اعلى قليلا من الجانب المجاور للانحدار حتى يبقى ماء الري داخل المدرج ذاته، وعند التفكير في الزراعة بهذه الطريقة، فهناك عدة نقاط يجب ان يضعها المزارع في اعتباره وهي:

1- مصدر الماء وكيفية ري الاشجار.
2- اتساع الممر الذي يسمح بمرور المعدات.
3- صرف الماء الزائد من احد المدرجات الى المدرج الذي يقع اسفله.
4- طريقة جمع الثمار.

ومما لاشك فيه ان طبوغرافية المكان وشكل المدرج سيحددان مسافة زراعة الاشجار، ويجب زراعة الاشجار بالقرب من حافة الدرج حتى لا يتراكم ماء الري او الامطار حول الجذع كما يجب السماح بتصريف الماء الزائد من الدرج الاعلى الى الذي يليه او الذي يقع أسفله .كذلك يمكن زراعة بعض محاصيل التغطية على المدرجات حتى تحد من سرعة اندفاع الماء واثره على تعرية التربة.

الشكل (6): نظام الزراعة على المدرجات

العوامل المؤثرة على نسبة المسافة بين الأشجار:

1. خصوبة التربة: فكلما كانت التربة رملية نزيد المسافة، أما الخصبة نزيد أو ننقص حسب قوة الأصل المستخدم.
2. المحتوى المائي: فكلما كان معدل الهطل المطري قليلاً نزيد المسافة بين الأشجار.
3. عمر الإثمار للشجرة: فكلما كانت من الأشجار المعمرة نزيد المسافة.
4. طبيعة الأصل: مقصرة ← تقليل المسافة كالتفاحيات

   منشطة ← زيادة المسافة
5. طبيعة نمو الأفرع: الأشجار المفترشة زيادة المسافة، فكلما كان النمو المجموع الخضري والثمري ضخماً وقوياً نباعد بين المسافات.

❖ طريقة إعداد الحفرة وزراعة الغراس المطعمة فيها:

حفر جورة الغرس:

للحفاظ على مكان زراعة الغرسة نستخدم لوحة الغرس سواء كانت من الخشب أو المعدن يتراوح طولها بين (100، 200 سم) وعرضها (10، 15 سم) وفي منتصفها فتحة صغيرة (مكان الغرسة)، ولإعداد الحفر اللازم نقوم بتثبيت الأوتاد المخصصة على طرفي لوحة الغرس ثم نقوم بـ:

1- حفر الجورة بقطر 80 سم وعمق 100 سم تقريباً بما يتناسب مع حجم المجموع الجذري للغرسة.

2- وضع التراب السطحي على طرف والسفلى على الطرف الاخر.

3- جلب الغراس المطعمة من المشتل بعد تحضير الحفر وقبل موعد زراعة الأشجار في الأرض من منتصف شهر كانون الأول، فإذا كانت الظروف غير ملائمة نضع الغراس في خندق ثم نردم التربة على الجذور حتى لا تجف ومن ثم تبلل بالماء إلى حين موعد الزراعة.

4- تقليم المجموع الجذري للغرسة بنسبة 3/1 للتخلص من الأجزاء المكسورة.

5- يعاد استخدام لوحة الغرس بعد الحفر لتحديد مكان الغرسة الصحيح حتى تكون الغراس المزروعة على استقامة واحدة في طول البستان وعرضه.

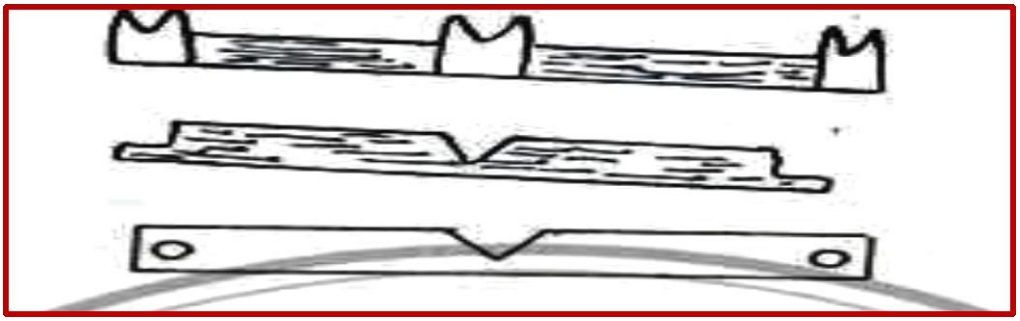
6- يجب أن تكون منطقة التطعيم فوق سطح التربة بـ 20 سم حتى لا تتأثر من ماء الري ومن جهة هبوب الرياح القوية فإذا كانت الرياح السائدة شمالية غربية يكون اتجاه الطعم نحو الشمال الغربي.

7- ردم التراب السطحي الغني بالسماد العضوي أولاً ثم التراب السفلي.

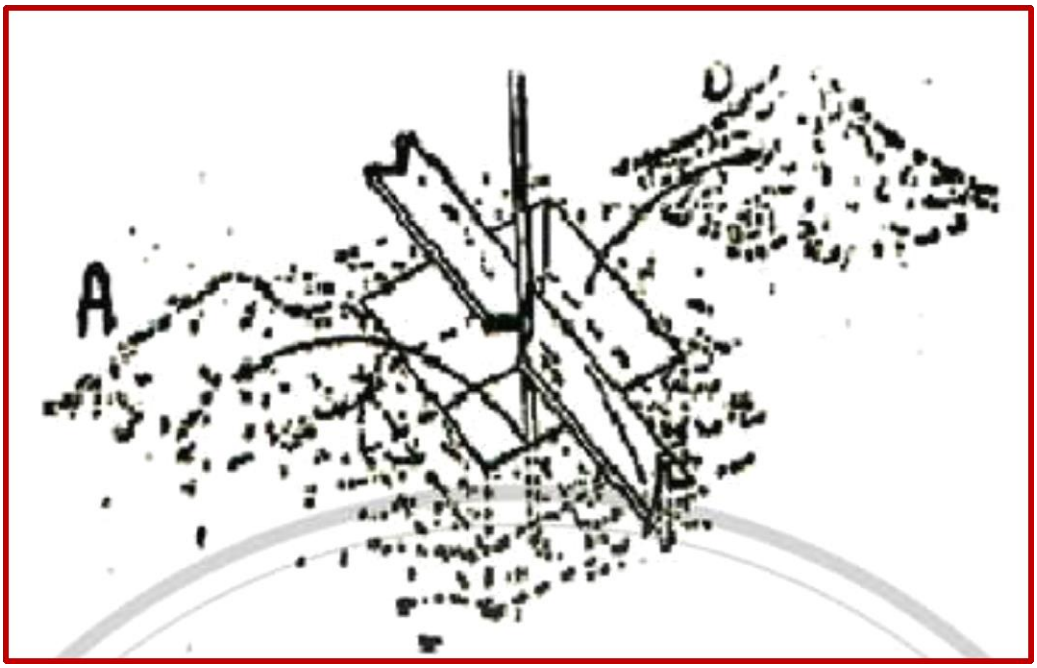
8- نقوم بشد الغرسة إلى الأعلى قليلاً حتى تصبح الجذور في المستوى العامودي ثم نقوم بضغط التراب فوق الغرسة لطرد الهواء الزائد وللسماح لمياه الري بالوصول إلى منطقة انتشار الجذور.

9- قص ساق الغرسة على ارتفاع المطلوب ونختار عدة أفرع هيكلية على المحور الرئيسي للغرسة.

وعادة ما يتم زراعة الغراس متساقطة الأوراق أثناء سكون العصارة من منتصف شهر كانون الأول حتى نهاية شهر شباط أما الغراس الدائمة الخضرة فتزرع في بداية الربيع.



الشكل (7): لوحة الغرس



الشكل (7): طريقة استخدام لوحة الغرس

الشكل (8): طريقة زراعة الغراس