## الفصل الرابع عشر

# العائلة الحماضية

يعتبر الروبارب ، والحميض ، والحميض الفرنسى أهم محاصيل الخضر التى تتبع العائلة الحماضية **Polygonaceae** .

## ١٤ - ١ : الروبارب

### تعريف بالمحصول وأهميته

يعرف الروبارب فى الإنجليزية باسم **Rhubarb** ، أو **Pieplant** ، ويسمى - علميًّا - *Rheum rhaponticum* **L.** . ويعتقد أن موطن المح فى المناطق الباردة من آسيا ، وربما فى جنوب سيبيريا . يزرع النبات لأجل العرق الوسطى ، وأعناق الأوراق التى تكون كبيرة ومتشحمة ، وتستعمل فى عمل الفطائر .

يحتوى كل ١٠٠ جم من الجزء المستعمل فى الغذاء على المكونات الغذائية التالية : ٩٤,٨ جم رطوبة ، و١٦ سعرًا حراريًّا ، و٠,٦ جم بروتيناً ، و٠,١ جم دهوناً ، و٣,٧ جم مواد كربوهيدراتية ، و٠,٧ جم أليافاً ، و٠,٨ جم رماداً ، و٩٦ مجم كالسيوم ، و١٨ مجم فوسفوراً ، و٠,٨ مجم حديداً ، و٢ مجم صوديوم ، و٢٥١ مجم بوتاسيوم ، و١٠٠ وحدة دولية من فيتامين أ ، و٠,٠٣ مجم ثيامين ، و٠,٠٧ مجم ريبوفلافين ، و٠,٣ مجم نياسين ، و٩ مجم حامض الأسكوربيك ( **Watt & Merrill** ١٩٦٣ ) . ومن ذلك يتضح أن الروبارب من الخضر الغنية بالكالسيوم ، والنياسين .

ويحتوى عنق الورقة وعرقها الوسطى على كميات كبيرة من حامض الماليك ، كما يحتوى نصل الورقة على تركيزات عالية من حامض الستريك ، إلا أنه لا يجوز استخدامه سواء فى تغذية الإنسان ، أم الحيوان ؛ لأنه - أى النصل - يحتوى أيضاً على تركيزات مرتفعة سامة من حامض الأوكساليك . ويوجد حامض الأوكساليك فى عنق الورقة وعرقها الوسطى أيضاً - أى فى الجزء المستعمل فى الغذاء - إلا أن تركيزه بهما لا يزيد عما يوجد فى أوراق السبانخ ، والسلق ( **Kingsbury**

١٩٦٣ ، Rowland ١٩٦٩ ) . تختلف أصناف الروبارب كثيراً فى محتوى أعناق أوراقها من حامض الأوكساليك ، ويزيد محتوى الأعناق من الحامض تدريجيًا كلما ازداد نموها ( Libert ١٩٨٧ ) .

## الوصف النباتى

الروبارب نبات عشبى معمر . يكون الجزء الرئيسى للنبات لحميًا وسميكاً ، يتفرع بكثرة وكثافة لينتهى بجذور ليفية دقيقة . يصل الانتشار الجانبى للمجموع الجذرى إلى ٩٠ – ١٢٠ سم ، ويتعمق فى التربة لمسافة ٢٤٠ سم ( Weaver & Bruner ١٩٢٧ ) .

يتكون تاج النبات Crown من الساق ، وهى عبارة عن ريزوم كبير متشحم ومتخشب قليلًا ، ينمو تحت سطح التربة . كما يكون النبات سيقاناً هوائية عند الإزهار ، يصل ارتفاعها إلى نحو ١٢٠ – ١٨٠ سم ، وتصبح شماريخ زهرية . وتنمو الأوراق من منطقة التاج ، وهى قلبية الشكل ذات عنق طويل وسميك . تبرز أوراق النبات من سطح التربة مباشرة حيث يوجد التاج .

تحمل الأزهار بكثرة على الشمراخ الزهرى ، وهى صغيرة ولونها أبيض مائل إلى الأخضر . تتفتح المتوك وتنتثر حبوب اللقاح قبل استعداد ميسم الزهرة لاستقبالها ؛ أى أن الأزهار مبكرة التذكير protandrous ، ولا يمكن أن يحدث تلقيح ذاتى لكل زهرة على حدة ، إلّا أنه لا يوجد ما يمنع حدوث تلقيح ذاتى بين أزهار النبات الواحد . والتلقيح السائد هو الخلطى .

## الأصناف

توجد عدة أصناف من الروبارب ، يمكن تقسيمها على النحو التالى :

١ – الأعناق خضراء .. كما فى الصنف ميّاتس فيكتوريا Myatt's Victoria .

٢ – الأعناق ملونة :

أ – الأعناق سميكة وطويلة .. كما فى ستونز سيدلس Sutton's Seedless ، وفيكتوريا Victoria ، وجرمان واين German Wine .

ب – الأعناق سميكة ومتوسطة الطول .. كما فى كولوسول Colossol .

جـ – الأعناق متوسطة السمك وطويلة .. كما فى جيرسى Jersey ، وروبى Ruby .

د – الأعناق متوسطة السمك ، ومتوسطة الطول :

(١) اللون الداخلى أبيض مائل إلى الأحمر .. كما فى ماكونالدكرمسون Mocdonald Crimson وفالنتين Valentine ، وشبمان Chipman .

(٢) اللون الداخلى أبيض مائل إلى الأخضر .. كما فى ماكدونالد MacDonald ، وستروبرى Strawberry .

## التربة المناسبة

ينمو الروبارب فى جميع أنواع الأراضى ، ولكنه يجود فى الأراضى الطمية الجيدة الصرف الغنية بالمادة العضوية ، وتفضل الأراضى الطمية الرملية عند الرغبة فى إنتاج محصول مبكر . ويتحمل الروبارب مدى واسعاً من pH التربة ، كما تتحمل التيجان ( الريزومات ) جفاف التربة .

## الجو المناسب

يعتبر الروبارب من نباتات الجو البارد ، ولا تنجح زراعته فى المناطق التى يزيد المتوسط اليومى لدرجة الحرارة فيها عن ٤٠° م شتاء ، أو ٢٤° م صيفاً . ويمكن أن تتجمد التيجان ( الريزومات ) شتاءً فى المناطق الشديدة البرودة ، دون أن يتضرر النبات ، حيث تموت الأوراق عندما تنخفض درجة الحرارة إلى ثلاث درجات تحت الصفر ، وتبقى التيجان ساكنة ، ثم يعاود النبات نموه خلال فصل الربيع والصيف . أما فى المناطق التى يكون شتاؤها معتدل البرودة وصيفها جافًا .. فإن التيجان تبقى ساكنة صيفاً ، وتعاود نموها خلال فصل الشتاء . ولا يشترط أن يدخل النبات مرحلة سكون سنوية ؛ إذ أنه يستمر فى النمو فى المناطق التى تتوفر فيها البيئة المناسبة لذلك . وتؤدى معاملة النباتات بالجبريللين إلى كسر حالة السكون – إن وجدت – مما يساعد على زيادة المحصول . هذا .. وتميل الأوراق إلى اكتساب اللون الوردى فى الحرارة المنخفضة ، بينما تبقى خضراء اللون فى الجو المعتدل .

## طرق التكاثر ، والزراعة وموعد الزراعة

لا تستخدم بذور الروبارب فى الزراعة . لأنها لا تعطى نباتات مماثلة للصنف . ويكون التكاثر بتقسيم التيجان إلى أكبر عدد ممكن من الأجزاء ، وذلك بشرط أن يحتوى كل جزء على برعم واحد – على الأقل – يكون قوى النمو . ويراعى استعمال الأجزاء الخارجية – فقط – من التيجان إذا كانت قديمة ومعمرة . تكفى عادة مساحة من المزرعة القديمة تعادل ثمن المساحة المراد زراعتها ؛ للحصول على التقاوى اللازمة للزراعة ( حوالى ٣ قراريط لكل فدان ) . تعد الحراثة العميقة والإعداد الجيد للحقل أمرين ضروريين لنجاح الزراعة . تزرع التقاوى على مصاطب بعرض ١٢٠–١٨٠ سم ( أى يكون التخطيط بمعدل ٤–٦ مصاطب فى القصبتين ) ، فى جور تبعد عن بعضها البعض بمسافة ٦٠–١٢٠ سم ، وعلى عمق يكفى لتغطية البراعم بنحو ٥ سم من التربة . تضغط التربة جيدًا حول الجذور بعد الزراعة ، مع مراعاة عدم توجيه الضغط نحو البراعم .

وتفضل أن تكون الزراعة خلال شهرى سبتمبر وأكتوبر .

## عمليات الخدمة

١ – العزق :

يجرى العزيق للتخلص من الحشائش ، ولتكويم التراب حول النباتات فى بداية مراحل نموها ؛ لأن ذلك يجعل الأوراق تشق طريقها من خلال طبقة من التربة ؛ يبلغ سمكها عدة سنتيمترات ، وهو ما يساعد على جعل أعناقها طويلة ويزيد جودتها . ويراعى أن يكون العزق سطحيًّا حتى لا يضر بجذور وتيجان النباتات .

٢ – الرى :

يمكن أن تتحمل النباتات العطش بدرجة جيدة ، ولكن توفير الرطوبة الأرضية بانتظام يساعد على النمو الجيد ، وزيادة المحصول .

٣ – التسميد :

يضاف السماد العضوى بمعدل ٣٠ م٣ للفدان أثناء إعداد الأرض للزراعة ، وتكرر إضافته سنويًّا خلال فصل الصيف ، كما تضاف الأسمدة الكيميائية سنويًّا ( كل خريف ) بواقع ١٠٠ كجم سلفات نشادر ، و١٠٠ كجم سوبرفوسفات الكالسيوم ، ١٠٠ كجم سلفات البوتاسيوم للفدان ويلاحظ أن التسميد النتراتى يعمل على زيادة محتوى أعناق الأوراق من حامض الأوكساليك ( عن Libert ١٩٨٧ ) .

٤ – قطع الشماريخ الزهرية :

يؤدى نمو الشماريخ الزهرية إلى استنفاذها لجزء من الغذاء المخزن بالريزوم الأرضى الذى تعتمد عليه الأوراق فى تكوينها ؛ لذا يجب التخلص منها – أى من الشماريخ الزهرية – بمجرد ظهورها .

## الحصاد ، والتداول ، والتخزين

### الحصاد

تتوقف مدة الحصاد خلال السنوات الأولى من عمر المزرعة على طول موسم النمو ؛ فلا يجرى الحصاد إلا ابتداءً من السنة الثالثة فى المناطق التى يكون موسم النمو فيها قصيراً ، بينما يبدأ الحصاد فى السنة الثانية ، ويستمر خلالها الفترة قصيرة ، ثم يسير بصورة طبيعية ابتداءً من السنة الثالثة فى المناطق التى يكون موسم النمو فيها طويلًا . وتجب – فى جميع الحالات – ألا تزيد فترة الحصاد ابتداءً من السنة الثالثة عن ٨ – ١٠ أسابيع سنويًّا ؛ لأن زيادتها عن ذلك تعنى ضعف النمو النباتى ، وقلة ما يخزن من غذاء فى الريزومات ؛ وبالتالى ضعف المحصول فى العام التالى . ولكن الحصاد يستمر فى السنة الأخيرة من عمر المزرعة لأطول فترة ممكنة . ولا تعمر مزارع الروبارب – عادة – بصورة

اقتصادية لأكثر من ١٠-١٢ سنة ؛ نظراً لأن النباتات تتزاحم بشدة بعد ذلك ؛ مما يؤدى إلى نقص محصولها ، وصغر حجم الأوراق التى تنتجها . هذا .. ويراعى أن يجرى الحصاد بجذب أعناق الأوراق ، وليس بقطعها .

### التداول

يتم بعد الحصاد التخلص من أنصال الأوراق ، ثم تربط أعناقها فى حزم . ويلاحظ أن التخلص من النصل - بأكمله - قد يؤدى إلى حدوث تفلقات بالأعناق ؛ لذا يوصى البعض بالإبقاء على جزء منه ( Lutz & Hardenburg ١٩٦٨ ) . ويفضل تدريج الروبارب قبل تسويقه ، ويمكن الاطلاع على مواصفات الرتب المستعملة فى الولايات المتحدة فى Rowland ( ١٩٦٩ ) . وعموماً .. تفضل الأعناق التى يزيد طولها عن ٢٥ سم ، وعرضها عن ١,٢ سم .

### التخزين

يمكن تخزين أعناق وعروق أوراق الروبارب الطازجة - بحالة جيدة - لمدة ٢ - ٤ أسابيع فى حرارة الصفر المئوى ، ورطوبة نسبية مقدارها ٩٥٪ مع توفير تهوية جيدة . ويمكن كذلك تخزين الأعناق والعروق المجزأة إلى قطع صغيرة بطول ٢,٥ سم فى أكياس بلاستيكية مثقبة تحت نفس الظروف من الحرارة والرطوبة .

## الأمراض ومكافحتها

يصاب الروبارب بالأمراض التالية :

١ - تبقع أوراق أسكوكيتا Ascochyta Leaf Spot :

يحدث المرض عند الإصابة بالفطر *Ascochyta rhei* . تظهر الأعراض على صورة بقع كثيرة صغيرة ، لونها أخضر مائل إلى الأصفر على السطح العلوى للأوراق ، يتحول لونها فى خلال أسبوع إلى البنى المائل إلى الأحمر ، ويظهر بمركزها لون أبيض ، ثم تموت أنسجة الورقة فى موضع البقع . يكافح المرض التخلص من بقايا النباتات المصابة ، مع الاهتمام بالتسميد الجيد فى بداية موسم النمو ، كما يفيد الرش بالمبيدات الفطرية المناسبة .

٢ - الأنثراكنوز Anthracnose :

يحدث المرض عند الإصابة بالفطر *Colletotrichum* spp. . تذبل الأوراق وتموت عند إصابة أعناقها بالفطر ، وتكون الإصابة على شكل بقع بيضاوية الشكل ، طرية مائية المظهر ، تزيد فى العدد والمساحة تدريجياً إلى أن تعم عنق الورقة بأكمله . ويكافح المرض بنفس الطرق التى سبق ذكرها بالنسبة لمرض تبقع أوراق اسكوكيتا .

٣ ـــ البياض الزغبى Downy Mildew :

يسبب المرض الفطر *Peronospora jaapiana* . تكون الأعراض على صورة بقع بنية اللون على السطح العلوى للأوراق ، مع ظهور نمو زغبى وردى إلى أبيض اللون على سطحها السفلى . وتموت الأوراق فى حالات الإصابة الشديدة . يكافح المرض باستخدام تيجان سليمة فى الزراعة ، وعدم بدء مزرعة جديدة مكان مزرعة سابقة قبل مرور ٣ سنوات – على الأقل – على تقليعها ، كما يفيد الرش بالمبيدات الفطرية المناسبة .

٤ – العفن الطرى البكتيرى Bacterial Soft Rot :

تسبب المرض البكتيريا *Erwinia rhapontici* . تبدأ الإصابة بالقرب من مستوى سطح التربة على صورة عفن لونه بنى فاتح ، يمتد – تدريجيًا – لأسفل ، حتى يصل إلى قلب التاج ، ثم لا يلبث أن يتعفن التاج كله ويأخذ لوناً أسود . وقد يمتد العفن لأعلى – أيضاً – على أعناق الأوراق ( Chupp & Sherf ١٩٦٠ ) .

## ١٤ – ٢ : الحميض

يعرف الحميض فى الإنجليزية باسم Sorrel ، أو Sour Duck ، ويسمى – علميًا – *Rumex acetosa* L. . يعتقد أن موطن الحميض فى أوروبا وشمال آسيا ، وهو ينمو – برياً – فى مصر كحشيشة فى حقول المحاصيل الشتوية مثل البرسيم . ويزرع الحميض لأجل أوراقه التى تطهى مثل السبانخ .

إن نبات الحميض عشبى حولى ، أوراقه بسيطة ومعنقة . وقد أنتجت منه أصناف محسنة منها لارج بليفيل Large Belleville ، وفرنسن برودليف French Broad Leaf ، وأوراقهما عريضة ، والصنف نارو ليفد Narrow Leaved ، وهو ذو أوراق ضيقة .

يتكاثر الحميض بالبذور التى تزرع فى الحقل الدائم مباشرة – فى الفترة من سبتمبر إلى ديسمبر – وتكون الزراعة نثراً ، أو فى سطور تبعد عن بعضها البعض بمسافة ٤٠ سم داخل أحواض مساحتها ٣×٣ م . يراعى خف النباتات على مسافة ١٠–١٥ سم من بعضها البعض بعد الإنبات . يلزم أيضاً تسميد النباتات للحصول على نمو جيد ، أما تلك التى تنمو برياً .. فإنها تعتمد على الأسمدة التى تعطى لحقول البرسيم وغيره من المحاصيل الشتوية التى تنمو معها كحشيشة ، ويجرى الحصاد بتقليع النباتات من جذورها .

## ١٤ – ٣ : الحميض الفرنسى

يعرف الحميض الفرنسى فى الإنجليزية باسم French Sorrel ، ويسمى – علميًا – *Rumex montanus*

Desf. ، وهو يزرع لأجل أوراقه التى تتسعمل طازجة فى السَّلطة ، خاصة فى شمال أوروبا ( Hedrick ١٩١٩ ) .

يختلف الحميض الفرنسى عن الحميض فى أن أوراقه لحمية – نوعاً ما – وبيضاوية الشكل . وهو يتشابه مع الحميض العادى فى الاحتياجات البيئية وطريقة الزراعة .