

محتواها من حامضى الأوكساليك والماليك اللذين يشكلان - معاً - أكثر من ٨٠٪ من الأحماض العضوية الكلية بأعناق الأوراق . وقد وجد الباحثان أن الاختلافات - التي كان مردها إلى التركيب الوراثى - كانت بنسبة ٧٢٪ بالنسبة لحامض الأوكساليك ، و ٧٦٪ بالنسبة لحامض الماليك ، كما تراوح المحتوى - فى الأصناف المختلفة ، على أساس الوزن الجاف - من ٣٥ ر ٣٠٪ - ٤٨ ر ٩٪ بالنسبة للأوكسالات ، ومن ٢٠ ر ١٠٪ - ٨١ ر ٢٧٪ بالنسبة لحامض الماليك .

وقد تبين ، وجود ارتباط سالب ($r = -0.44$) بين كل من محتوى الماليك ومحتوى الأوكساليك ؛ مما يعنى إمكان التربية للمحتوى المرتفع من الماليك ، والمنخفض من الأوكساليك .

وفى دراسة أخرى .. وجد Libert (١٩٨٧) أن أصناف وسلالات الروبارب اختلفت بترتيبها النسبى - فى محتوى أعناق أوراقها من حامضى الماليك والأوكساليك - فى مدى واسع من الظروف البيئية ، كما تبين أن الارتباط كان منخفضاً بين محتوى حامض الأوكساليك فى البادرات الصغيرة والنباتات الكبيرة .

٩ - العائلة الثومية

الكرات أبو شوشة والكرات المصرى

ينتمى الكرات أبو شوشة للعائلة الثومية Alliaceae ، ويعرف فى الإنجليزية باسم Leek ، ويسمى - علمياً - Allium ampeloprasum ، وكان يعرف سابقاً باسم A. porrum . أما الكرات المصرى (Egyptian Leek) .. فكان يعرف - سابقاً - بالاسم العلمى A. kurrat ، ولكنه يتبع - حالياً - نفس النوع الذى يتبعه الكرات أبو شوشة .

يعتقد أن موطن الكرات أبو شوشة فى منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط ، وقد عرفه الإغريق والرومان ، كما كان يزرع الكرات المصرى فى عهد قدماء المصريين .

يعتبر الكرات أبو شوشة من النباتات الرباعية التضاعف ، وفيه $2n = 4s = 32$ كروموسوماً . ولا يعرف -- على وجه التحديد - إن كان تضاعفه ذاتياً أم هجينياً .

تنمو ساق النبات في موسم النمو الثاني ؛ معطية شمراخاً زهرياً واحداً ، يصل ارتفاعه إلى ٩٠ - ١٢٠ سم أو أكثر ، وينتهي بنورة واحدة ، تكون محاطة بغلاف شفاف ، وتحتوى على بضعة آلاف من الأزهار الوردية اللون .

أما أزهار الكرات المصرى .. فتكون خضراء ، أو بنفسجية اللون . الأزهار علوية خنثى منتظمة ، والغلاف الزهري بتلى ، يتكون من ست بتلات في محيطين ، بكل منهما ثلاث بتلات . يتكون الطلع من ست أسدية في محيطين ، بكل منهما ثلاث أسدية فوق بتلية .

المتاع سفلى ، ويتكون من ثلاث كرابل ملتحمة ، ويوجد قلم واحد . التلقيح خلطى بالحشرات ، ويعتبر النحل أهم الحشرات الملقحة . الثمرة علبة ، والبذور سوداء صغيرة تشبه بذور البصل ، إلا أنها أصغر حجماً وأكثر تجاعيد مما في البصل . وبذور الكرات المصرى أصغر حجماً من بذور الكرات أبو شوشة .

يتفق الباحثون على أنه نظراً لأن الكرات أبو شوشة رباعى التضاعف .. فإنه يتطلب أن يظل على درجة عالية من الخلط الوراثى Heterozygosity ؛ ليبقى نموه قوياً ؛ ولهذا السبب .. فإن تحسين المحصول بإنتاج الهجن تواجهه مشكلات كبيرة ، تتعلق بالتدهور السريع والكبير ، الذى يحدث فى قوة نمو السلالات المرباة تربية داخلية ، التى تلزم لإنتاج الهجن . ويحدث ذلك لأن المحصول يحمل كثيراً من الجينات المتنحية الضارة ، التى لا يظهر تأثيرها بسبب الحالة الرباعية للنبات ، والتى تقلل من فرصة تواجد هذه الجينات بحالة أصيلة ؛ لذا .. فإن التربية بطريقة الانتخاب الإجمالى تعد أفضل وسيلة لتحسين المحصول .

ومن أهداف التربية فى الكرات أبو شوشة مايلى :

١ - زيادة طول الساق الكاذبة ؛ علماً بأن درجة توريث طول هذه الساق يتراوح من ٣٠ - ٦٤ ر .

٢ - خلو النبات من البصلة .

٣ - مقاومة الإزهار المبكر " الحنبطة " .

- ٤ - مقاومة الصقيع .
- ٥ - زيادة كثرة اللون الأخضر بالأوراق .
- ٦ - مقاومة الأمراض الهامة ؛ مثل صدأ الكرات الذى يسببه الفطر *Puccinia porri* ، وفيرس التخطيط الأصفر Yellow Stripe Virus . وبينما أصيبت جميع سلالات الكرات أبو شوشة المختبرة بهذا الفيرس .. فإن ١٠ سلالات مختبرة من الكرات المصرى كانت مقاومة ، وكانت أربع سلالات منها خالية تماماً من الفيرس (Currah ١٩٨٦) .

١٠ - العائلة القلقاسية

القلقاس

ينتمى القلقاس إلى العائلة القلقاسية Araceae ، وهو يعرف فى الإنجليزية بالأسماء : Taro ، و Dasheen ، و Eddo ، و Old Cocoyam . ويميز Purseglove (١٩٧٢) نوعاً نباتياً واحداً تتبعه جميع أصناف القلقاس ؛ هو النوع *Colocasia esculenta* الذى يتبعه صنفان نباتيان ؛ هما :

١ - الصنف النباتى *C. esculenta* var. *esculenta* (الذى كان يعرف سابقاً باسم *C. esculenta*) . وتبعاً للمواصفات التى ذكرها Purseglove عن هذا الصنف النباتى .. فإن القلقاس المصرى (خلافاً لما ذكر عنه فى المراجع العربية) ينتمى إلى هذا الصنف النباتى .

٢ - الصنف النباتى *C. esculenta* var. *antiquorum* (الذى كان يعرف سابقاً باسم *C. antiquorum*) ، وينتمى إليه القلقاس الذى تنتشر زراعته فى الولايات المتحدة .

تنمو نباتات الصنف النباتى الأول (*C. esculenta* var. *esculenta*) بصورة برية فى الهند ، وجنوب شرقى آسيا ، وقد انتقل منها شرقاً حتى الصين واليابان ، وغرباً حتى منطقة شرقى البحر الأبيض المتوسط التى انتشر منها إلى بقية القارة الأفريقية . وقد ذكره Pleny (٢٢ - ٧٩ سنة قبل الميلاد) فى مصر (Plucknett ١٩٧٦) . ويعتقد أن الاسم اليونانى " Colocasia " مشتق من الاسم العربى قلقاس " qolquas " .