٤- تأثير ملوحة التربة ومياه الرى:

تؤدى زيادة الملوحة الأرضية إلى زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية، وخاصة نسبة السكر. وقد أسلفنا شرح ذلك.

القوام

يعد القوام Texture من صفات الجودة التى يصعب تعريفها أو قياسها. ولبيان ذلك نقدم فيما يلى قائمة بالمصطلحات التى تستخدم فى وصف القوام:

١- مصطلحات وصفية: وهى ذات مدلولات وصفية لا يمكن قياسها بدقة؛ مثل:

Hardness	Gumminess	Flakiness
Brittleness	Fibrousness	Fleshiness
Flabbiness	Mealiness	Firmness
Ripeness	Blandness	Lumpiness
Toughness	Smoothness	Oilness
Tenderness	Chewiness	Grittiness
Springiness	Juiciness	Crustiness
Stickness	Crispness	Shortness

٢- مصطلحات كمية: وهى لمواصفات يمكن قياسها بدقة؛ مثل:

Elasticity	Plasticity	Viscosity

ويتحدد القوام بمكونات الخضر من الجدر الخلوية، والعصير الخلوى، وخلافه، وتركيب هذه المكونات وتركيزها. ونظرًا لأن هذه المكونات تكون فى تغير مستمر قبل الحصاد وبعده؛ لذا .. نجد أن القوام يكون هو الآخر فى تغير ديناميكى مستمر.

يقدر قوام البطاطس بدرجة نشويتها (القوام الدقيقى من الدقيق) mealiness ودرجة شمعيتها. وقد أوضحت عديد من الدراسات أن لنسبة النشا علاقة بالقوام. فمن المعتقد أنه يحدث ضغط داخلى بخلايا الدرنة عند تسخينها يتسبب فى إحداث (سيولة) gelation للنشا. ومن المعتقد كذلك أن هذا الضغط الداخلى يرتبط

بنسبة النشا فى الدرنات، وأنه يؤدى إلى تمزق الجدر الخلوية وانفصال الخلايا أحيانًا. وبرغم أن محتوى النشا يعتبر عاملاً هامًّا، إلا أنه ليس بالعامل الوحيد المؤثر على قوام البطاطس، فكل المكونات المبينة فى جدول (٢٠-٢) تؤثر على درجة النشوية (Hoff ١٩٧٣).

جدول (٢٠-٢): العوامل المؤثرة على قوام البطاطس.

المكونات المؤثر على القوام	التأثير على القوام النشوى أو الدقيقى بالزيادة (+) أو بالنقصان (-)
النشا	+
الكالسيوم	-
الأحماض العضوية (الستريك)	+
حجم الخلية	+
عمر الدرنة (مدة التخزين)	-
نسبة الأميلوز إلى الأميلوبكتين	-
البكتين	- (تأثيره مؤقت)
Pectin Free carboxyl	- (تأثيره مؤقت)
Pectin methylesterase	- (تأثيره مؤقت)
البوتاسيوم	- (تأثيره مؤقت)
المغنيسيوم	- (تأثيره مؤقت)
الثبات الحرارى للأغشية الخلوية	+ (تأثيره مؤقت)

تعريف الصفات الدالة على القوام

تقسم الصفات التى تعتبر دليلاً على القوام كما يلى:

١- الصلابة Hardness:

تعد الصلابة مقياسًا للقوة التى تلزم لإحداث تشوه معين فى المنتج المختبر.

٢- التماسك Cohesiveness:

يعبر التماسك عن متانة الروابط الداخلية التى تصنع جسم المنتج.

٣- القابلية للتكسر أو التقصف Brittleness:

هى دليل على القوة التى تلزم لتكسير أو تقصيف المنتج المختبر.

٤- الغضاضة أو الطراوة Tenderness:

تعد الغضاضة مقياسًا للطاقة التى تلزم لهرس منتج صلب لجعله فى حالة صالحة للبلع.

٥- الصمغية Gumminess:

تعد الصمغية مقياسًا للطاقة التى تلزم لتفكيك منتج نصف صلب.

٦- اللزوجة Viscosity:

تمثل اللزوجة معدل التدفق لكل وحدة قوة.

٧- المرونة Elasticity:

تمثل المرونة معدل رجوع منتج – تم تشويهه – إلى حالته الطبيعية بعد إزالة القوة التى أدت إلى هذا التشوه (عن Szczesniak ١٩٦٦).

٨- التليف Fibrousness:

يعد التليف مقياسًا آخر للقوام؛ حيث تتدهور صلاحية الخضر للاستهلاك كلما ازدادت بها نسبة الآلياف. وتنشأ الألياف من تلجنن الجدر الخلوية فى البيريسيكل والحزم الوعائية.

ويمكن تقدير نسبة الألياف – بسهولة – باستخدام juicerator يدور بمعدل ٣٦٠٠ دورة فى الدقيقة أثناء تقطيعه لأنسجة النبات؛ حيث تؤدى قوة الطرد المركزى إلى قذف الأنسجة المقطعة تجاه شبكة يمر من خلالها العصير، بينما تتبقى الألياف (Baxter وآخرون ١٩٨٧).

الأجهزة المستخدمة فى تقدير القوام

نظرًا لتعدد الصفات الدالة على القوام؛ لذا .. فإننا نجد أن نوعيات الأجهزة المستعملة فى قياس هذه الصفة تتعدد هى الأخرى، ومن أمثلتها ما يلى:

١- الـ Tendrometer: يستخدم بصفة خاصة فى البسلة الخضراء. ويوجد ارتباط قوى بين قراءة الجهاز ونسبة المواد الصلبة غير القابلة للذوبان فى الكحول (AIS) فى البسلة.

٢- الـ Magness-Taylor Pressure Tester وغيره من أنواع الـ Pressure Testers؛ وجميعها تعتمد على نفس المبدأ، وهو حساب القوة اللازمة لدفع ذراع ذات مساحة مقطع معينة داخل ثمرة الخضر.

٣- الـ Fibrometer.

٤- الـ Fiber Pressure Tester.

٥- الـ Texturemeter.

٦- الـ Succulometer.

٧- الـ Firm-o-meter.

٨- الـ Texture Tester.

وتقسم وسائلُ قياس القوام الكمية كما يلى:

١- المخترقات Penetrometers:

تقيس المخترقات القوة اللازمة لاختراق المُنتج، أو العمق الذى يصل إليه الاختراق بعد بذل قوة دفع معينة.

٢- الضاغطات Compressors:

تقيس الضاغطات مدى مقاومة المُنتج للضغط؛ وهو مقياس لمدى الصلابة.

٣- أجهزة قياس قوام السوائل Consistometers:

تقيس هذه الأجهزة قوام السوائل والمواد نصف الصلبة باختبار مدى مقاومتها للتدفق.

٤- أجهزة قياس القوة القاصّة Shearing Devices:

تسجل هذه الأجهزة القوة التى تلزم لقطع أو تقسيم المُنتج المختبر (عن Szczesniak ١٩٦٦).