متوسط محتوى الكاروتين بالجذور ١٥٣٩ جزءًا فى المليون، بينما كان توزيع جذور نباتات الكنترول (التى لم ترش بالإثيفون) حسب اللون، كما يلى: ٢٨٪ برتقالية داكنة، و ٢٨٪ برتقالية، و ٤٣٪ برتقالية فاتحة، وكان متوسط محتوى جذورها من الكاروتين ١٠٤١ جزءًا فى المليون. هذا .. ولم تؤثر المعاملة بالإثيفون على المحصول الكلى أو المحصول الصالح للتسويق (McGiffen & Ogbuchiekwe ١٩٩٩).

خصائص الطعم والنكهة

استعمل فى وصف الخصائص التى يمكن الإحساس بها فى الجزر المصطلحات التالية (عن Gills وآخرين ١٩٩٩):

١ – اللون Color:

Whiteness	Color hue	Color strength

٢ – الطعم Taste:

Sweet	Sickly sweet	Bitter
Salty	Acid	

٣ – المذاق Flavor:

Cardboady	Woody	Hay-like
Earthy	Piney	Green grass
Turpentine	Harsh flavor	Carroty
Overall carrot flavor	Fruity	Prfumey
Musty	Cloves	MSG
Waxy	Sharp	Aftertaste

٤ – القوام Texture:

Juiciness	Crisp	Resistance to chewing
Hard	Firmness	

وقد أدى تأخير الحصاد إلى زيادة الإحساس بكل من خصائص: العصيرية Juiciness، والحلاوة sweetness، والطعم العام overall flavor، مع نقص الإحساس بالمرارة bitterness (Suojala & Tupasela ١٩٩٩).

الطعم والمذاق

تعتبر الحلاوة من الصفات المرغوب فيها فى الجزر، وهى ترجع أساسًا إلى محتوى الجذور من السكريات: الجلوكوز، والفراكتوز، والسكروز. تتراكم السكريات المختزلة مبكرًا خلال المراحل الأولى لتكوين الجذر، ولكن يزداد تركيز السكروز فى المراحل التالية إلى أن يصبح هو السكر السائد عند الحصاد. ويتراوح تركيز السكريات فى جذور الجزر بين ٤، و ١٠٪ على أساس الوزن الطازج، وذلك باختلاف الصنف ومرحلة النمو (Rubatzky وآخرون ١٩٩٩).

هذا .. إلاّ أنه لم تظهر علاقة محددة بين المذاق الحلو لجذور الجزر وبين نسبة محتواها من السكر أو المواد الصلبة الذائبة الكلية (Gills وآخرون ١٩٩٩).

ويتحدد طعم ومذاق الجزر بواسطة مجموعة من المركبات؛ فمثلاً .. يتحدد مذاق الجزر الطازج بكل من الـ mono-terpenes، والـ sesqui-terpenes. ويعتبر الـ terpinolene أهم الـ mono-terpenes وأكثرها توجدًا، بينما يعد الـ caryophyllene أهم الـ sesqui-terpenes وأكثرها توجدًا. وعندما يكون تركيز تلك المركبات شديد الانخفاض (أقل من ٥ أجزاء فى المليون) فإن المذاق المميز للجزر الطازج قد لا يظهر، وتظهر بدلاً منه الرائحة المميزة لمركبات أخرى، كالبيرازينات pyrazines، مثل 3-sec-butyl-2-methoxypyrazine.

ومن المركبات الأخرى التى تسهم فى إضفاء المذاق المميز للجزر الأحماض الأمينية، وخاصة حامض الجلوتامك.

وتجدر الإشارة إلى أن الـ mono-terpenes، والـ sesqui-terpenes هى - كذلك - التى تكسب جذور الجزر طعمًا غير مستساغ عند انخفاض نسبة السكر بالجذور، ولكن وجودها بتركيز متوازن مع السكريات يعد ضروريًّا لإعطاء الجزر طعمه المميز. وحتى فى وجود تركيز عالٍ من السكريات، فإن زيادة تركيز تلك المركبات عن ٣٠-٥٠ جزءًا فى المليون يجعل الجزر غير مستساغ (Rubatzky وآخرون ١٩٩٩).

وتسهم - كذلك - المركبات الفينولية التى تتوفر فى الجزر فى إكسابه جانبًا من

طعمه المميز، وبعض هذه المركبات يتأكسد بفعل إنزيمات – مثل البولى فينول أوكسيديز polyphenoloxidase – لتعطى مركبات مرة الطعم، مثل الكيومارينات coumarins، أو أنها تتسبب فى إكساب أنسجة الجذر – التى سبق تعرضها لأضرار ميكانيكية – لونًا بنيًّا.

ويعتبر حامض الكلوروجنك chlorogenic acid من أهم المركبات الفينولية التى توجد فى جذور الجزر، وهو يتراكم فيها عند تعرض النباتات لأى من ظروف الشدِّ مثل البرودة الشديدة، أو الأضرار الميكانيكية، أو الإثيلين.

النكهة

تعود النكهة المميزة للجزر إلى محتواه من المركبات المتطايرة volatile substances.

من بين المركبات العطرية (القابلة للتطاير) التى أمكن فصلها من جذور الجزر، ما يلى (عن Salunkhe & Kadam ١٩٩٨):

Alpha-pinene	Camphene
Beta-pinene	Myrcene
Alpha-terpinene	Para-cymene
Limonene	Gama-terpinene
Terpinolene	Caryophyllene
Beta-bisabolene	Heptenol
Octanol	Nonanol
2-nonenal	Terpinene-4-ol
Alpha-terpineol	Bornyl acetate
2,4-decadienol	Dodecanal
Myristicin	Falcarinol

وقد اقترح أن المركب 2-nonenal أكثر المركبات التى أمكن فصلها إسهامًا فى إكساب الجزر نكهته المميزة.

وفى دراسة أخرى أمكن فصل ٢٣ مركبًا متطايرًا كان الجديد منها، ما يلى:

Diethyl ether	Acetaldehyde
Acetone	Propanol

Methanol	Ethanol
Beta-phellandrene	

ومن المركبات التى عزلت فى دراسات أخرى – كذلك – ما يلى:

Geranyl-2-methyl butyrate	Geranyl isobutyrate
Beta-ionone	Geranyl acetone
Para-cymen-8-ol	Elemicin
Eugenol	Para-vinylguaiacol
4-methyl isopropenyl benzene	

المرارة

يؤدى تعرض الجزر للإثيلين أثناء وجوده فى المخازن مع منتجات أخرى منتجة للإثيلين إلى تكوينه لمركبات خاصة تكسبه طعمًا مرًّا، ومن أهم تلك المركبات الأيزوكيومارين: 3-methyl-6-methoxy-8-hydroxy-3,4-dihydroisocoumarin. هذا مع العلم بأن الجزر ذاته لا ينتج الإثيلين بقدر محسوس يمكن أن يؤدى إلى تمثيل الأيزوكيومارين، ولابد من وجود مصدر خارجى للإثيلين ليظهر الطعم المر (عن Rubatzky وآخرين ١٩٩٩).

محتوى النترات

تؤدى زيادة معدلات التسميد الآزوتى (حتى ٣٢٠ كجم N للهكتار، أو نحو ١٣٥ كجم N للفدان) إلى زيادة محتوى الجذور من النترات إلى مستوى أعلى من المستوى الذى يسمح به فى أغذية الأطفال، وهو ٤٠٠ جزء فى المليون (عن Rubatzky وآخرين ١٩٩٩).

العيوب الفسيولوجية

من أهم العيوب الفسيولوجية التى تصاب بها جذور الجزر، ما يلى:

التفلق

يحدث تفلق الجذور فجأة – عادة – عند الحصاد وأثناء التداول – على صورة شقوق طولية فى برانشيمية الخشب قد تمتد لمسافة سنتيمترات قليلة أو بامتداد طول الجذر، وتكون بداية ظهورها عند نهاية الجذر عادة، وتزداد عمقًا واتساعًا بمرور الوقت، وقد