هذا .. وقد أمكن تأخير تكوين البراعم الزهرية لمدة أسبوعين بمعاملة نباتات الكرنب بأى من منظمى النمو: كلوروفينوكسى حامض البروبيونيك chlorophenoxypropionic acid (اختصارًا: CIPP)، أو داى كلوروفينوكسى حامض الخليك dichlorophenoxyacetic acid (اختصارًا: 2,4- D) (عن Edmond وآخرين ١٩٧٥).

المركبات المسئولة عن الطعام والنكهة

بالإضافة إلى الجلوكوسينولات والثيوسيانيت التى تسهم جوهريًا فى إعطاء الكرنب طعمه ونكهته الطبيعيتين، فإن مركبات أخرى كثيرة تسهم كذلك فى هذا الشأن، كما يلى:

أمكن عزل المركب S-methylcystein sulphoxide – وهو حامض أمينى حر – من كل من الكرنب، والقنبيط، والبروكولى، وكرنب بروكسل، وهو يلعب دورًا فى إكساب هذه الخضر الصليبية نكهتها وطعمها المميزين، ويبدو أنه يلعب دورًا كذلك فى تثبيط بعض الحالات السرطانية، وكان أعلى تركيز للمركب فى كرنب بروكسل (Marks وآخرون ١٩٩٢).

ويعتبر الحامض الأمينى الحر L-S-methylcystein sulfoxide هو البادئ الذى يتكون منه الداى مثيل دايسلفيد dimethyl disulfide، والهيدروجين سلفيد hydrogen sulfide، وهما المركبان الكبريتيان الرئيسيان المسئولان عن النكهة المميزة للكرنب المطهى (عن Salunkhe & Kadam ١٩٩٨).

كذلك يحتوى الكرنب على المركب S-methylmethionine (فيتامين U)، الذى يعرف بأنه مضاد لقرحة المعدة والإثنى عشر، ويتحلل هذا المركب إنزيميًا ولا إنزيميًا إلى homoserine، و dimethylsulfide، ويعتبر المركب الأخير – وهو متطاير– من المركبات المسئولة عن النكهة الجيدة فى الكرنب. هذا .. ويزداد تركيز فيتامين U فى رؤوس الكرنب أثناء التخزين (Takigawa & Ishii ٢٠٠٠).

الصبغات

بدراسة أربعة أصناف من الكرنب الأحمر (هى: Ruby Ball، و Red Ball، و Red

Rookie، و Ruby Star)، وجد أن السيانيدين Cyanidin كانت هى الصبغة السائدة فيهم جميعًا. وأدى تظليل النباتات بنسبة ٥٥٪ أو ٨٠٪ إلى تقليل تكوين الأنثوسيانين، بينما أدى تظليلها بنسبة ٩٠٪ إلى منع تكوين الأنثوسيانين بدرجة كبيرة. كما أثر التظليل على نشاط عدد من الإنزيمات المسئولة عن تكوين الصبغات الأنثوسيانينية، مثل: naringenin-chalcone synthase، و chalcone isomerase، بينما لم يؤثر على نشاط إنزيم آخر هو dihydroflavonol 4-reductase (Boo & Lee ١٩٩٩).

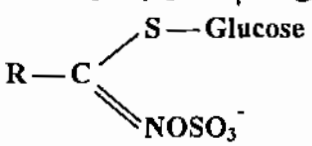
محتوى الكرنب – والصليبيات الأخرى – من الجلوكوسينولات

تعتبر الجلوكوسينولات glucosinolates (أو الثيوجلوكوسيدات thioglucosides) مثل السينرجين sinigrin من المركبات الكبريتية الهامة فى نباتات العائلة الصليبية. فهذه المركبات تتحلل إنزيميًا عند تمزق الخلايا، وينتج عنها تكوين الأيزوثيوسيانات isothiocyanates، وهى تتكون من زيوت الخردل، والثيوسيانات thiocyanates ذات الأهمية البالغة.

ولقد أمكن عزل أكثر من ١٠٠ مركب من الجلوكوسينولات من عدد محدود من العائلات النباتية، ولكنها تتركز بصفة خاصة فى نباتات العائلة الصليبية.

أنواع الجلوكوسينولات وانتشارها فى الخضر الصليبية

إن التركيب الكيميائى العام للجلوكوسينولات، كما يلى:



وتتحدد أنواع الجلوكوسينولات بمجموعة R التى ترتبط بها، كما يلى:

الجلوكوسينولات المقابلة	مجموعة R
Sinigrin	Prop-2enyl
Progoitrin	2-Hydroxybut-3-enyl
Gluconapoleiferin	2-Hydroxypent-4-enyl
Glucoiberverin	3-Methylthiopropyl
Glucoerucin	3-Methylthiobutyl
Glucoiberin	3-Methylsulfinylpropyl