إنتاج الخضر د.عبد الجبار جاسم ود.فاضل مصلح المحمدي . , إنتاج محاصيل , الخضر ج1+ج2
د.عدنان ناصر مطلوب وإخرون 666 نصيحة في زراعة الخضر / منهجي مساعد د.عصام العبادي 1989

Anonymous.1977. growing your own vegetables . U.S.D.A. information Bull Agric

المحاضرة الثالثة

محتوى الخضر المركبات الضارة للإنسان: The content of vegetables harmful compounds to humans:

إلى جانب المركبات المفيدة للإنسان فان بعض الخضروات تحوي مواد سامة للإنسان الا ان هذه المواد غالباً ما توجد في الثمار غير الناضجة أو المصابة أو ذات الاضرار الفسيولوجية .

وقد توجد في الاجزاء السليمة ولكنها تزال عند التقشير أو تتحطم عند الطهي وفيما عدا ذلك فان النبات الذي يحوي مواد سامة في اجزاءه السليمة الطازجة ولا يزول عند الطهي لا يعتبر خضر بل نبات سام .

- ومن امثلة النباتات السامة للإنسان بعض الانواع البرية من فطر المشرم التي تعود للجنس (Amanita) . أما الانواع المزروعة فانها خضر لا تحوي مركبات سامة . وان الانواع السامة منها تحوي على :

1. **الفالين (Phalin)** ويؤدي إلى تحطيم كريات الدم الحمراء لكنه يصبح غير سام بالتسخين أو الغليان .
2. **الامانيتين (Amanitine) والفالويدين (Phalloidine)** وهما يؤثران في الكبد والقلب والكلى ولا يمكن التخلص منها بالتسخين .

- **الثايوكلوكوسيدات (Thioglycosides)** تؤدي إلى تضخيم الغدة الدرقية . وتنتشر هذه المركبات في نباتات العائلة الصليبية (لهانة ، قرنابيط ...) حيث تحوي كلوكوسيدات تحوي الكبريت وهي غير سامة ولكن تتحول بفعل انزيم (Myrosinase) إلى مركبات سامة تؤدي إلى تضخم الغدة الدرقية . الا ان تلف الانزيم بفعل الحرارة يمنع هذا التحول .
- **السيانوجينات :** وهي مركبات كلوكوسيدية تعطي عند تحللها غاز سيانيد الهيدروجين (NCN) وهو من المركبات شديدة السمية للإنسان . وتكثر وجودها في فاصوليا ليما حوالي 15 ملغم % ، البزاليا 2.3 ملغم % ، اللوبيا 2.1 ملغم % ، الفاصوليا الجافة والباقلاء 2 ملغم % .
- **الفافيزم (Favisim)** مرض يحدث لبعض الافراد ذوي الحساسية من تناول الباقلاء الخضراء ويؤدي إلى التسمم والموت إذا لم يسعف بسرعة . ويرجع المرض إلى مركبات من مشتقات (Primidine) تسبب حالة من فقر الدم نتيجة نقص انزيم معين لديهم . وينتشر هذا في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط .
- **الاوكسالات :** إذا وجدت هذه الاملاح في الطعام فانها تتحد مع الكالسيوم الموجود في طعام الإنسان وتسبب تكون اوكسالات الكالسيوم بشكل بلورات يتسبب عنها حصى الكلى والمرارة . وتوجد الاوكسالات بكثرة في السبانغ والسلق والشوندر والقلقاس .
- **النترات :** ان وجود ايون النترات في غذاء الإنسان سام جداً لانه يتحول إلى نتريت قبل أو بعد تناول الطعام حيث يمتص ويصل إلى الدم فيتحول ايون الحديدوز الموجود في الدم (Fe^{++}) إلى ايون الحديديك (Fe^{+++})

فيتكون مركب يدعى ميثموغلوبين (Methmoglobin) لا يتمكن من نقل الاوكسجين . وان هذا المركب موجود بدم الإنسان بصورة طبيعية ولكن بكميات قليلة 1% في الافراد البالغين وهي لا تؤثر لانها تتحول انزيمياً بصورة تدريجية إلى هيموغلوبين لكن زيادتها عن 5% تسبب تراكمه وحدوث الاختناق . وان الجرعة السامة من النترات للفرد الذي يزن 70 كغم هي 0.7–1 غم .

- **القلويدات الكلايكوسيدية** : تحوي ثمار العائلة الباذنجانية هذه المركبات حيث تحوي ثمار الطماطة الخضراء مادة التوماتين (Tomatin) والتي تختفي عند نضج الثمار . وتحتوي درنات البطاطا عند تعرضها للضوء اثناء النمو أو عند الخزن إلى ظاهرة الاخضرار نتيجة تكون مركب السولانين ($\alpha - Solanin$) . كذلك تحوي ثمار الباذنجان على مادة السولانين المرة الطعم والتي يزداد تركيزها تبعاً للصنف وعند الجفاف أو التعمير للنبات أو زيادة حجم الثمار . وكل هذه المركبات هي مركبات سامة .
- **الكيوكربيتاسين (Cucurbitacins)** وهي مركبات كلوكوسيدية مرة الطعم توجد في القرعيات (الخيار ، القثاء ، الرقي البري ، حنظل) وهي مركبات سامة جداً .

ومن المركبات السامة الأخرى في الخضر :

- **الهيماكلوتانين (Hemaglutinins)** وتوجد في البذور الجافة لعدد من البقوليات مثل فاصوليا ليما وفول الصويا . وتسبب قلة الامتصاص وبالتالي ضعف النمو .
- **السابونين (Saponins)** توجد في فول الصويا وتحدث غازات بالامعاء وتقلل من فعالية الكائنات الدقيقة فيها .
- **مركبات مثبطة للانزيمات وهي عديدة منها :**

- مثبط انزيم بروتييز (Proteases) الذي يعمل على تحلل البروتينات إلى احماض امينية . وتوجد هذه المركبات في الفاصوليا ليما وفول الصويا والباقلاء والبطاطا . وتتباين هذه المركبات في تحللها بالحرارة حيث يزول بعضها ولا يتأثر البعض الآخر .
- مثبط انزيم الكولين استريز (Cholinestrase) ويوجد في ثمار العائلة الباذنجانية والقرع كوسة والقرع العسلي . ويتحكم هذا الانزيم بالجهاز العصبي .
- مثبط انزيم (Amylase) ويوجد في القلقاس والفاصوليا الجافة وهذه تمنع تحلل النشا .
- مثبط انزيم (Invertase) يوجد في درنات البطاطا . وهذه تمنع تحلل السكر .
- مثبط انزيم (Trypsin) يوجد في بذور الفاصوليا الجافة وغيرها من البقوليات وهي توقف نشاط انزيم التريسين .

هذا اضافة إلى العديد من المركبات التي تنتجها الاجزاء النباتية المصابة بالامراض بهدف وقف تقدم الاصابة المرضية والتي تعتبر من وسائل المقاومة الطبيعية للامراض وتعرف هذه المركبات باسم (Phytoalexins) مثل مركب ($\alpha - Solanine$) الذي تكونه درنات البطاطا المعرضة للضوء أو المصابة ببعض الأمراض . ومركب (Pisitine) الذي تفرزه البزاليا المصابة مرضياً وغيرها .

<u>تقسيم الخضروات :</u>

تضم المحاصيل الخضرية أنواع عديدة (أكثر من 1200 نوع) تتبع 78 عائلة منها 339 أحادية الفلقة ويتبع 19 عائلة ، ومنها 861 نوع ثنائي الفلقة يتبع 59 عائلة ولذلك من الصعب تقسيمها تقسيم واحد وذلك لدخول نباتات برية في الاستخدام ولتنوع استخدام البعض الآخر بعد ان كان محدد .

ومن اهداف التقسيم وضع النباتات في مجاميع تتشابه في نواحي معينة تسهل من دراستها ومن **<u>التقسيمات :</u>**