## المحاضرة الثامنة انتاج خضر1

### الثوم Garlic
***Allium sativum L.***

- يعد الثوم ثاني أهم محاصيل الخضر التابعة للعائلة الثومية,
- وهو من المحاصيل الشتوية التي لاتقل اهمية عن البصل في العراق.
- يعتقد ان موطنه الاصلي وسط آسيا,
- وأقرب الانواع اليه هو النوع longicuspis إذ يعتقد أنه الاصل البري للثوم المزروع حاليا"وينمو بريا" في وسط آسيا لذا يعتقد أن نشأة الثوم كانت من تلك المنطقة علما" بأنه من الصعب جدا" التمييز بين النوعين sativum , longicuspsi
- يزرع الثوم من اجل الرؤوس وهي عبارة عن مجموعة من الفصوص التي تستعمل في أكساب العديد من المأكولات نكهة خاصة مرغوبة ويستخلص منه العديد من التحضيرات التجارية مثل زيت الثوم وعصيره والثوم المجفف وملح الثوم.
- وترجع النكهة الخاصة فيه الى وجود المواد الزيتية الطيارة Allyl propyl disulphate
- كما يحتوي ايضا" على مادة الاليسين Allicin المضادة للبكتريا إذ تعد المركب الأم الذي يتكون منه العديد من المركبات الكبريتية المسؤولة عن الطعم والنكهة والخصائص الطبية والعلاجية للثوم,
- كما يفيد ايضا" في خفض ضغط الدم وعلاج بعض حالات امراض القلب وله أستعمالات طبية آخرى كثيرة.

.

### المناخ المناسب

- تحتاج النباتات في الاطوار الاولى الى جو معتدل يميل الى البرودة لتناسب النمو الجيد وذلك قبل ان تبدأ في تكوين الابصال،
- لان تكوين الاوراق الجديدة يتوقف عند بداية تكوين الابصال,
- ويتوقف الحجم النهائي للبصلة عند بداية تكوينها على مقدار النمو الخضري للنبات
- ولا يتحمل الثوم الصقيع أو الحرارة المرتفعة في الاطوار الاولى من نموه,
- لذلك يزرع في الخريف لكي يحصل على برودة الشتاء, ولكنه يتحمل الصقيع لفترات طويلة بعد ذلك ويتحمل الحرارة المرتفعة بدرجة اكبر من البصل.

Dr.Zainab Al-Sudani

- ويتوقف نشوء الاوراق الجديدة للنبات على بدء تكوين الرؤوس،
- لذلك يفضل في هذه الحالة التبكير بالزراعة لاجل تكوين نمو خضري كبير قبل تكوين الرؤوس
- وعندما يكون النهار قصير ودرجات الحرارة منخفضة يكون النمو الخضري كبير ومناسب
- كما ان تاخير الزراعة لايؤدي الى تكوين نمو خضري كاف وبذلك يتبعه قلة الحاصل.
- أما الظروف التي تناسب تكوين الابصال النهار الطويل ودرجة الحرارة المرتفعة,
- لذا فأن النبات يبدأ في تكوين الرؤوس في فصل الربيع ويحتاج الى جو دافئ عند النضج.
- وتؤدي الرطوبة الجوية العالية الى الاصابة بالامراض الفطرية.

## التكاثر

- يتكاثر الثوم بالفصوص او البلابل Bulblets (لاتختلف البلابل عن الفصوص سوى في كونها اصغر حجما" وتتكون في النورة)
- الا ان الفصوص هي الاكثر استعمالا" كتقاو
- وعادة تؤخذ الناضجة منها المأخوذة من الرؤوس المخزنة ولها فترة سكون تتراوح 4 – 6 أسابيع وتمتد الى 8 – 10 أسابيع في بعض الاصناف ,
- بينت التجارب ان هناك علاقة بين انبات الفصوص وفترة الخزن ودرجة حرارة المخزن إذ لوحظ التبكير في الانبات عندما خزنت الرؤوس لمدة 3 – 4 أشهر على درجة حرارة 5م° وتقل المدة بارتفاع درجة الحرارة الى 10 – 15م°.
- يتم اعداد الرؤوس للزراعة بتقسيمها باليد او مكائن خاصة دون ازالة القشرة الخارجية واستبعاد جميع الفصوص المصابة او الصغيرة الحجم الفص عبارة عن بصيلة ناضجة او ساق قرصية تحيط بها الاوراق
- والورقة الخارجية رقيقة وتحمي الاوراق الداخلية
- اما الورقة الثانية فتكون 80 % من الفص وتكون لحمية متضخمة وتسمى بالورقة الخازنة Storage leaf وظيفتها امداد النمو النباتي الحديث الناتج عن انبات الفص بالغذاء وكلما كبرت الورقة بالحجم زاد وزن الفص وبالتالي تتوفر كميات ملائمة من المواد الغذائية للنبات الحديث فيكون سريع النمو وقوي.
- بينت التجارب وجود علاقة بين حجم الفص وكمية الحاصل اي ان هناك اختلافا" كبيرا" في كمية الحاصل نتيجة لاختلاف حجم الفصوص المزروعة,

Dr.Zainab Al-Sudani

- وعلى الرغم من ان الفصوص الكبيرة الحجم تعطي عند زراعتها محصول اكبر الا ان الثوم لايدرج عند الزراعة
- وقد وجد ان انسب وزن للفص هو 2غم أو اكثر لان النباتات المتكونة تكون اكبر حجما" واكثر ارتفاعا" والرؤوس كبيرة وبالتالي زيادة الحاصل مقارنة بالفصوص المتوسطة الحجم التي تزن واحد غرام أو اقل,

.

- لذلك عند الزراعة يجب انتخاب الفصوص الكبيرة الحجم الممتلئة الخالية من الامراض التي تعطي نسبة انبات عالية عند زراعتها,
- وعادة يبدا الانتخاب اثناء قلع المحصول وترسل الى المخازن لاستعمالها كتقاوي للموسم القادم.
- يحتاج الدونم 35 – 40 كغم من الفصوص وهذه يمكن ان نحصل عليها من 75 كغم من الرؤوس ذات المجموع الخضري الجاف.
- يزرع الثوم للفترة من آواخر أيلول حتى تشرين الثاني وتفضل الزراعة المبكرة.
- وتكون الزراعة في الحقل بعد حراثة الارض وتنعيمها وتسويتها وتقسيمها الى مروز بعرض 50 – 60 سم وعلى مسافة 7 – 10 سم بين فص وآخرعلى جهتي المرز أو تزرع في الواح على مسافة 7 سم بين فص وآخر و 30 سم بين السطور.

.

## الري

- يكون الري بعد الزراعة مباشرة" وتعتمد الحاجة اليه على منطقة الزراعة وكمية الامطار ونوع التربة.
- بصورة عامة فأن فترات الري تكون متقاربة في الفترات الاولى اي كل 10 – 15 يوما" ثم تبدأ تطول كلما تقدم الشتاء حتى تصل الى رية واحدة في الشهر.
- وعادة" يحتاج الثوم الى 4 – 6 ريات اثناء النمو في الترب الرملية او المزيجية.
- كما يحتاج الى ري منتظم
- وتؤدي زيادة الرطوبة الارضية خلال مرحلة التبصيل الى الحصول على نباتات ذات أعناق سميكة وزيادة نسبة الرطوبة في الفصوص واحيانا" نموها قبل اكتمال نضجها وانخفاض قدرتها على التخزين ورداءة لونها,

Dr Zainab Al-Sudani

- اما عدم انتظام الري فيؤدي الى تشوه شكل الرؤوس.
- وتقل الفترة بين الريات في الاراضي الخفيفة وفي الجو الحار,
- كما يجب وقف الري عند ظهور علامات النضج ويكون ذلك قبل الحصاد بحوالي 2 – 4 أسابيع حسب نوع التربة والظروف البيئية
- ويؤدي الاستمرار في الري خلال تلك الفترة الى ضعف قابيلة الابصال للتخزين مع تكوين نموات ثانوية بالابصال.

➢ **التسميد**

ينصح بتسميد الثوم بـ 100 – 150 كغم/ دونم سوبرفوسفات ثلاثي و 30 – 50 كغم/ دونم كبريتات البوتاسيوم تضاف على دفعتين الاولى بعد 3 – 4 أسابيع من الزراعة والثانية بعد 1,5 – 2 شهر من الدفعة الاولى.

➢ **بقية عمليات الخدمة والاصابة بالآفات مشابهة لما في البصل.**

➢ **النضج والحصاد**

- ينضج المحصول بعد حوالي 3 – 4 أشهر من الزراعة واحيانا قبل هذا الموعد لارتفاع السعر
- وفي هذه الحالة تكون نسبة الرطوبة عالية في الرؤوس ولا تتحمل الخزن وبالتالي تستعمل للاستهلاك المحلي المباشر.
- بعد قلع النباتات تنشر في الهواء لمدة 1 – 2 أسبوع لكي تجف على ان لاتكون معرضة لاشعة الشمس المباشرة لكي لاتتلف
- بعد ذلك تنظف من الطين وتعزل المصابة منها وتحزم وترسل الى الاسواق.
- تتراوح كمية الحاصل 1,5 – 2 طن/ دونم من المحصول الجاف و 2,5 – 3 طن/ دونم من المحصول الاخضر.

## ❑ الكراث Leek

***Allium ampeloprasum L.***

- يعرف الكراث سابقا" بالأسم العلمي *Allium porrum* L. ثم *Allium kurrat* .
- يزرع منذ عهد المصريين القدماء وهو من المحاصيل الشائعة.
- موطنه الاصلي منطقة حوض البحر الابيض المتوسط وقد عرفه الاغريق والرومان.
- يزرع من أجل الاوراق (الانصال والاعناق) التي تلتف حول بعضها وتكون ساقا" كاذبة,

Dr.Zainab Al-Sudani

- تؤكل الاوراق الغضة الطازجة كفاتحة للشهية أو في السلطة وهي غنية بالفيتامينات وخاصة فيتامين A و C وكثير من العناصر المعدنية وتمتاز ايضا" بنكهتها الخاصة وقوامها الغض .

- يحتوي كل 100 غم من الجزء المستعمل في الغذاء على 85,4 غم رطوبة, 52 سعرة حرارية, 2,2 غم بروتين, 0,3 غم دهون, 11,2 غم كربوهيدرات, 0,09 غم رماد, 52 ملغم كالسيوم, 50 ملغم فسفور, 1,1 ملغم حديد, 5ملغم صوديوم, 347 ملغم بوتاسيوم, 40 وحدة دولية من فيتامين A, 0,11ملغم ثيامين ( $B_1$ ), 0,06 ملغم ريبوفلافين ( $B_2$ ), 0,5 نياسين ( نيكوتين $B_3$ ), 17 ملغم حامض الاسكوربيك ( فيتامين C ),
- ويتضح ان الكراث من الخضر المتوسطة في محتواها من الكربوهيدرات والكالسيوم والفسفور والحديد وفيتامين $B_1$ و B2 .

## الاحتياجات البيئية

- تجود زراعة الكراث في الترب الثقيلة الصفراء
- ولا ينصح بزراعته في الاراضي الرملية لانها تؤدي الى الازهار المبكر.
- وهو من المحاصيل الشتوية التي تحتاج الى جو معتدل رطب يميل للبرودة
- وتؤدي الحرارة المرتفعة والنهار الطويل الى دفع النباتات للإزهار.
- تنبت بذوره جيدا" بين درجة حرارة 11 – 23م°,
- ويحدث افضل انبات في درجة حرارة بين 18 – 22 م°
- وينخفض الانبات بشدة في درجة حرارة تزيد عن 27م°,
- ولاتمر بذوره بفترة سكون, وتعد بطيئة الانبات إذ تتطلب 222 وحدة حرارية يومية حتى 50 % أنبات مقارنة بالحاجة الى 71 وحدة حرارية يومية لانبات بذور الخس.
- تتراوح نسبة الانبات بين 75 – 97% في درجة حرارة 12 – 21م° وتنخفض 55 – 92 % في درجة 24م° والى 2 – 11 % في درجة حرارة 27م° (كلما تزيد الحرارة ينخفض الانبات).
- يتحمل النبات الجو البارد بدرجة اكبر من البصل لكنه يرتبع مثل البصل في درجة الحرارة المنخفضة ثم يزهر.

Dr Zainab Al-Sudani

### التكاثر

- يتكاثر الكراث بالبذور التي تزرع أما بالمشتل ثم تنقل الى الحقل أو تزرع مباشرة" في الحقل.
- يحتاج الدونم 1,5 كغم من التقاوي.
- يزرع في موسمين ربيعي في شباط وخريفي في ايلول.
- تزرع البذور في احواض إما نثرا" أو في سطور تبعد عن بعضها 15سم
- ثم تغطى بطبقة من التراب الناعم وتروى ريا" هادئا" بعد الزراعة.

.

## عمليات الخدمة بعد الزراعة

### العزق

- تخدش الارض بين النباتات قبل أول حشة للتخلص من الحشائش التي تزال أثناء نمو النباتات باليد مع ملاحظة عدم الاضرار بالنباتات اثناء الازالة.

### التسميد

- يضاف 5 سم$^3$/ دونم سماد عضوي أثناء أعداد الارض للزراعة
- أما بالنسبة للأسمدة الكيميائية
- تضاف بعد الانبات وبعد كل حشة تسمد النباتات بحوالي 15 كغم/ دونم كبريتات الامونيوم
- أو يضاف الى الدونم الى50 – 100كغم كبريتات الامونيوم, 75 كغم سوبرفوسفات الكالسيوم, 15 – 30 كغم كبريتات البوتاسيوم.
- تضاف على دفعتين الاولى بعد شهر من الزراعة والثانية بعد شهر من الدفعة الاولى.
- كما يحتاج الى ري منتظم مع توفير الرطوبة المستمرة طوال حياة النبات.

### الحصاد

- تكون النباتات صالحة للحش عندما يبلغ طول الاوراق حوالي 20 سم ويكون ذلك بعد ثلاثة أشهر من الزراعة
- ثم تؤخذ الحشة الاولى بعد ذلك كل 15 – 20 يوما" صيفا" و 30 – 35 يوما" شتاءا".
- يبلغ عدد الحشات حوالي (5) في الموسم (العروة الواحدة) ومن 10 – 12 حشة في الموسمين (في السنة)

Dr.Zainab Al-Sudani

- ويقدر وزن المحصول في الحشة الواحدة من 400 – 750 كغم/ دونم.
- وقد تبدأ النباتات في تكوين شماريخ زهرية اذا تأخر حصادها.
- ولكي يكون الكراث صالحا" للتسويق يجب ان لايقل قطر الساق الكاذبة عن 20ملم والايقل طولها عن 150 ملغم وتحتوي حوالي 50 ورقة خضراء عند القمة. ويبلغ وزن النبات بالحد الادنى لهذه المواصفات 160 غم.
- الا ان مدى الحد الادنى لقطر الساق الكاذبة الذي يناسب التسويق يتراوح بين 12,5 – 40 ملم.
- والطول المثالي لنباتات الكراث عند الحصاد بين 25 – 30 سم وقطر الساق المثالية بين 4 – 5 سم.
- وتتباين نباتات الكراث كثيرا" في احجامها عند الحصاد ويرجع ذلك الى وقت بزوغ بادراتها من التربة عند الانبات والى تباين الشتلات في احجامها عند الشتل
- ويستمر حصاد الحاصل لمدة شهرين وقد يكون الحصاد يدويا" او ميكانيكيا".

## فسيولوجيا بعد الحصاد

- يزداد معدل التنفس بعد الحصاد بإرتفاع درجة حرارة الخزن ويزداد معدل تدهور المنتج في المخزن لكل إرتفاع في درجة الحرارة,
- ويرجع ذلك الى ان الكراث يفقد اثناء الخزن جزء من وزنه من خلال فقد الرطوبة بسبب التنفس,
- كما يحدث اصفرار للاجزاء الخضراء من النبات لذلك يجب التخلص منها قبل تسويقها ويتناسب ذلك طرديا" مع الارتفاع في درجة الحرارة,
- وقد وجد ان كل غرام من ثاني اوكسيد الكاربون الذي ينطلق بالتنفس يعني فقد 1,4 % من المنتج بسبب الحاجة الى إزالة الاجزاء الصفراء المصاحبة للتنفس,
- لذلك فأن الحرارة المنخفضة وزيادة تركيز ثاني اوكسيد الكاربون ونقص تركيز الاوكسجين في هواء المخزن هي الظروف التي تؤدي الى خفض معدل التنفس وإطالة فترة احتفاظ الكراث بجودته.

Dr.Zainab Al-Sudani