

## Fam. Liliaceae

## العائلة الزنبقية

- تتميز معظم افراد هذه العائلة بان المبيض علوى والزهرة سفلية والنباتات معمرة غالبا ونادرا حولية.
- الاسبرجس (الهلينون) هو اهم محاصيل الخضر التابعة لهذه العائلة.

**Asparagus**

***Asparagus officinalis* L.**

الاسبرجس (الهلينون )

الاسم العلمى

**طبيعة النمو:**

نبات الهليون عشبي معمر لمدة ١٠-١٥ سنة او اكثر.

**الجزء الاقصادى والقيمة الغذائية:**

مازال إلى الآن قليل الإنتشار فى مصر رغم قيمته الإقتصادية العالية وإرتفاع أسعاره ، حيث أنه يعتبر من الخضر الأرسقراطية فى البلاد الأجنبية ومن الممكن أن تقوم عليه صناعة تصديرية كبيرة إذا أعطى إهتماماً كافياً .

• يزرع لاجل سيقانه الصغيرة الغضة قبل ان تتفرع وهى التى تعرف بإسم المهاميز Spears وهى عبارة عن السيقان الهوائية قبل تفتح براعمها.

• وعموما فالمهاميز الخضراء اغنى فى قيمتها الغذائية من المهاميز البيضاء. ويحتوى الهليون على فيتامين أ،ج.

• وتؤكل المهاميز طازجة او مطبوخة ويعتبر من احسن الخضر فى صناعة التعليب.

\* اظهرت التجارب ان النباتات المذكورة تعطى محصولا اكبر (أكثر عددا وأكبر وزنا) وابتكر من النباتات المؤنثة، ولكن مهاميز النباتات المؤنثة اسمك واجود من المذكورة.

# الجزء الإقتصادي



# الوصف النباتى Plant characters

## المجموع الجذرى The root system

• للبادرات جذر وتدى يموت بعد حوالى ثلاثة شهور من بدء تكونه ويحل محله مجموعة من الجذور اللحمية السميقة وتوجد الجذور اللحمية باعداد كبيرة وتمتد جانبيا بتقدم النباتات فى العمر وقد تصل لمسافة ٢٤٠-٣٠٠ سم وتعمر الجذور اللحمية عددا من السنين وينمو كل عام مجموعة جديدة من الجذور اللحمية فى مستوى اعلى من الجذور القديمة وتموت بعض الجذور القديمة بتقدم المزرعة فى العمر.

• وتقوم الجذور اللحمية باختزان المواد الكربوهيدراتية التى يستخدمها النبات فى نموه فى الربيع التالى ويتكون على الجذور اللحمية جذور ليفية تقوم بامتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة ويبدأ تكوين هذه الجذور فى اوائل الربيع عند ابتداء الدفاء ثم تموت فى بداية الشتاء من كل عام.

# المجموع الخضري The shoot system

## الساق The stem

- للنبات نوعان من السيقان : ارضية وهوائية وتنمو الساق الارضية (الريزوم) تحت سطح التربة.
- وتموت بعض نموات الريزوم القديمة ويحل محلها نموات اخرى حديثة في مستوى اعلى من القديمة.
- يقوم الريزوم ياخذ المواد الغذائية اللازمة للنبات لتكوين البراعم والمهاميز في السنة القادمة.
- تنمو البراعم لتكون الساق الهوائية وتكون هذه السوق غضة في مبدا نموها وذات اوراق حرشفية ملتصقة وقمتها الطرفية مندمجة وتسمى في هذا الوقت بالمهاميز واذا تركت المهاميز دون حصاد فانها تتليف وتصبح غير صالحة للاكل وتستطيل كثيرا وتتفرع لتكون المجموع الخضري للنبات الذي يتراوح ارتفاعه من ٩٠-١٢٠ سم وتموت السيقان الهوائية اثناء الشتاء سنويا وينمو غيرها في الربيع.

## الأوراق The leaves

- وهي ليست اوراقا حقيقية وانما افرع خضراء رفيعة متحورة على شكل اوراق (سوق ورقية) ويتكون كل منها من سلامة واحدة او اكثر في ابط اوراق حرشفية صغيرة خالية من الكلوروفيل (الاوراق الحقيقية).

# صور حقلية لنبات الاسبرجس مختلفة الأعمار



# صورة لاوراق الاسبرجس



# المجموع الخضري لنبات الاسبرجس



**Asparagus crown production**

# المجموع الجذري



**Asp. Crown planting stage**



**Asparagus crown**

# النورات والثمار

## •الإزهار والنورات Inflorescence

الاسبرجس نبات وحيد الجنس ثنائى المسكن Dioecious أى توجد نباتات مذكرة واخرى مؤنثة. ونسبة النباتات المذكرة الى المؤنثة ١:١ تقريبا فى المزرعة الحديثة وتزداد نسبة النباتات المذكرة للمؤنثة بتقدم المزرعة فى العمر.

•الازهار صغيرة تميل للاخضرار توجد فردية عادة او فى مجاميع تتكون من ٢-٤ زهرة **والغلاف الزهرى ناقوسى الشكل** يتكون من ٦ اجزاء منفصلة جزئيا وتحتوى الزهرة المذكرة على ٦ اسدية متوكها معلقة سهلة الحركة فى محيطين ومبيض اثرى.

\* وتحتوى الزهرة المؤنثة على اسدية اثرية ومتاع ذو كربة واحدة ومبيض جيد التكوين ذو ثلاث مساكن والميسم مفصص الى ثلاثة فصوص والبويضات جالسة.

## •التلقيح:

•خلطى بواسطة الحشرات.

## الثمار:

لبية صغيرة خضراء اللون قبل النضج تتلون باللون الحمر عند نضجها وتحتوى على ثلاث غرف وشكل البذور غير منتظم كما انها منبسطة من ناحية السرة ومستديرة من الخلف وقصربتها صلدة.

# نورات الاسبرجس بعد تفتحها وتكوين البذرة



# أهم طرق التكاثر

## ١٠- البذور:

يتكاثر مبدئياً من البذور وهذه تعطى البادرات التي تكون اقراصاً تحت سطح التربة. وتربي النباتات الناتجة لمدة سنة أو سنتين بالمشتل وفي ميعاد الزراعة تقلع تلك الشتلات وتفرد وتزرع في الحقل المستديم.

\* القرص عبارة عن ساق ارضية ينشأ منها المجموع الجذري والمجموع الخضري القائم فوق سطح التربة (المهاميز والسوق الهوائية).

\* ولقد اثبتت الدراسات ان عملية الشتل ضرورية في الاسبرجس حيث انها تودي الى زيادة المحصول كثيرا كما يمكن تمييز النباتات المذكورة عن المؤنثة ويجرى الانتخاب على اساس الجنس بعد ازهار النباتات وهو ما يحدث غالباً خلال العام الاول للزراعة في المشتل.

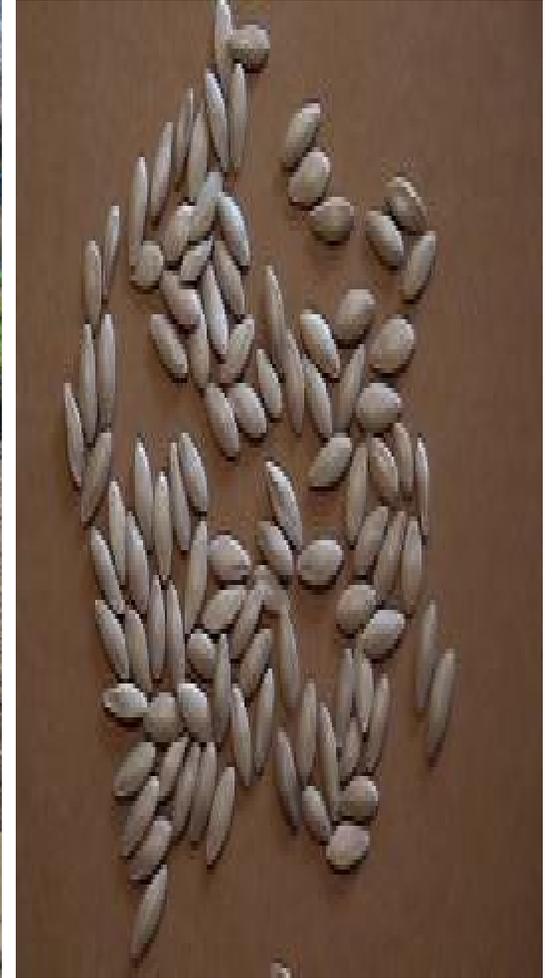
\* ويفضل نقل الشتلات بعد سنة افضل كثيرا من نقلها بعد سنتين او ثلاث سنوات لان الجذور اللحمية يزداد تكونها بزيادة العمر وتأخير الشتل يسبب تلفها وموتها.

٢٠- بواسطة زراعة الانسجة: تتبع هذه الطريقة في الانتاج التجارى لشتلات الاسبرجس وتستخدم لذلك البراعم الابضية او القمة النامية.

## طريقة زراعة البذور وانتاج الشتلات

- يجب ان تعد احواض المشتل اعداد جيدا فى ارض صفراء خفيفة خالية من الحشائش وجيدة الصرف سهلة الري. ويكفى ١.٥ قيراط من الارض لتربية شتلات تكفى زراعة فدان.
- يستحسن ان تروى احواض البذور ثم تزرع بعد ان تجف جفافا مناسباً بالبذور فى سطور تبعد عن بعضها ٢٠ سم وبعمق نحو ٥ سم.
- يفضل نقع البذور قبل زراعتها فى ماء دافئ (٢٩ - ٣٥ م) لمدة ٣ - ٥ ايام مع تغيير الماء يوميا ثم تجفف البذور ببتشيرها وتزرع ذلك مباشرة. وتوالى احواض البذور جيدا بماء الري حتى تثبت وتأخذ عادة ٢ - ٣ اسابيع.
- ويجب ان توجه العناية للري ومقاومة الحشائش اثناء نمو النباتات بالمشتل كما تسمد مرة او مرتين بمعدل ٧٥ - ١٠٠ كجم سلفات النشادر للفدان فى كل مرة. وفى شهر نوفمبر يمنع الري قبل جفاف المجموع الخضرى.
- تقلع السوق الارضية القرصية بجذورها اللحمية والتي تكونت اثناء نمو النباتات- وتسمى الاقراص - بعد سنة من الزراعة اى فى شهر فبراير التالى لزراعة البذور ولا يكون لها فى هذا الوقت مجموع خضرى قائم بل يكون قد جف اثناء الشتاء.
- يجب ان يجرى التقليع قبل بدء النمو الجديد وعند تقليع المشتل تستبعد الاقراص الصغيرة وتزرع الاقراص الكبيرة التى تزيد عن ٥٠ جم ويجب الحرص على سلامتها وزراعتها مباشرة بعد التقليع حتى لا تتعرض للجفاف أو تخزن على حرارة ٤.٥ م حتى يحين موعد زراعتها.

# كيفية زراعة مشتل الاسبرجس



# الاحتياجات البيئية الجو المناسب

- يستغرق انبات البذور من ٢-٦ اسابيع حسب درجة الحرارة حيث تزيد المدة فى الجو البارد. وعموما درجة الحرارة المثلى للانبات هى ٢٤° م
- ينمو الهليون جيدا فى المناطق المعتدلة وتموت السيقان الهوائية خلال فصل الشتاء وتبقى السيقان الارضية (الريزومات) فى التربة دون تاثير. وعندما ترتفع الحرارة الى ١١° م تبدأ براعمها فى النمو مكونة المهاميز فى الربيع بشرط وجود تربة رطبة. اما فى حالة عدم توفر الرطوبة فلا تنمو البراعم الا على حرارة ١٧° م.
- انسب درجات حرارة لنمو المهاميز هى ١٥ - ٢٧° م واذا تركت المهاميز على درجة حرارة ١٥° م فانها لا تنفرع الا بعد ان يبلغ طولها ٧٥ - ١٠٠ سم بينما على درجة حرارة ٣٥° م فانها تنفرع عندما يبلغ طولها ٧ - ٨ سم.
- وظاهرة التفريع السريع للمهاميز غير مرغوب فيها حيث تفقد صلاحيتها للتسويق.

# التربة المناسبة

- وجود نمو الاسبرجس فى الاراضى الصفراء الخصبة على ان تكون جيدة الصرف وبعيدة عن مستوى الماء الارضى.
- كما تنجح زراعة الاسبرجس فى الاراضى الرملية اذا اعتنى بتسميدها.
- يعتبر الاسبرجس من محاصيل الخضر التى تتحمل قلوية التربة ويتحمل الملوحة لدرجة كبيرة ويفضل زراعته فى مدى من 6.5 – 7.5 pH.

## ميعاد الزراعة وكمية التقاوى

- **ميعاد الزراعة:**

- تزرع البذور بالمشتل من فبراير الى ابريل وتغرس الشتلات بالحقل خلال المدة من منتصف يناير الى منتصف فبراير التالى قبل ان تبدا فى النمو من جديد.

- **كمية التقاوى:**

- يلزم ٧ - ٨ الاف شتلة لزراعة الفدان الواحد حسب الصنف. ونظرا لان الجرام الواحد يحتوى على ٥٠ بذرة ولذلك فكمية التقاوى حوالى نصف كجم تزرع فى ١.٥ قيراط من الارض لتربية شتلات تكفى لزراعة فدان.

-

## طريقة الزراعة فى المكان المستديم

- بعد الحرث الجيد والتزحيف يتم اضافة السماد البلدى بمعدل ٢٠ م ٣ للفدان ثم تحرث حرثا عميقا وتزحف وتخطط بمعدل ٦ - ٧ خط/٢ ق
- قبل الزراعة بيوم واحد تحفر الجور على بعد ٥٠ سم وبعمق ١٠ - ١٥ سم ثم توضع الاقراص (التقاوى) فى الجور بحيث تتجه عيونها لاعلى وتنتشر الجذور اللحمية فى جميع الاتجاهات ثم يردم فوق الاقراص بارتفاع لايزيد عن ٥ سم وبعد الزراعة تروى الارض ريا متوسطا.

# طريقة الزراعة في المكان المستديم



## التسميد

• يعتبر الاسبرجس اكثر الخضر شراهة للاسمدة وخاصة الاسمدة العضوية مع الاستعانة بالاسمدة الكيماوية الاخرى فيلزم تسميده سنويا بالسماد البلدى بمعدل ٢٠ م ٣ /فدان خلال شهر يناير.

\* وعموما يمكن تسميد النباتات من السنة الثانية وما بعدها من عمر النباتات بالاسمدة التالية:

• ٥٠ - ١٠٠ كجم سلفات نشادر

• ١٥٠ - ٣٠٠ كجم سوبر فوسفات الكالسيوم

• ٥٠ - ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم.

ويضاف على ثلاث دفعات:

الدفعة الاولى خلال شهر فبراير او مارس.

الدفعة الثانية فى مايو بعد حصاد المحصول.

الدفعة الثالثة فى شهر اغسطس ليستفيد منه النباتات خلال الخريف.

# الرى

• يستمر الرى بعد زراعة الاقراص حتى اوائل شهر نوفمبر ثم يقل حتى اخره ثم يمنع كلية لدخول النباتات فى دور السكون.

• ثم يتم الرى فى منتصف فبراير بعد الانتهاء من اضافة السماد البلدى واجراء عملية التبييض (التي تكون فى منتصف يناير) ثم كل ١٠ - ١٥ يوما تقريبا وهكذا يتكرر الرى هذا سنة بعد الاخرى.

# أهم الأصناف التجارية

## • ١ - Mary Washington :

- النباتات قوية النمو والمهاميز سميكة متجانسة خضراء داكنة يشوبها لون بنفسجي خفيف عند القمة والصنف مبكر المحصول ومقاوم للصدأ وقد انتخب منه عدة سلالات محسنة مثل:

• Paradise

• Mary Washington 499

• Mary Washington 500

## • ٢ - Mammoth White

- من أهم صفاته ان مهاميزه خضراء فاتحة اللون.

# عملية التبييض

## التبييض:

- خلال شهر يناير بعد السنة الأولى من الزراعة وفى كل سنة بعد ذلك تقرب عروش النباتات الجافة، ثم تهدم الخطوط بالفئوس وتجعل النباتات ثانية فى قاع الخطوط وتترك هكذا أسبوعياً حتى تجف باقى السوق فتقرب على سطح الأرض ثم يضاف السماد البلدى ثم يعاد إقامة الخطوط بالمحراث ، ثم تمسح هذه الخطوط وتروى الأرض وتوالى بالرى والعزيق وقد تقام الخطوط بواسطة العمال ويستغنى عن المحراث وتكرر هذه العملية سنوياً، ويجب أن تكون طبقة التراب فوق الأجزاء النباتية المدفونة بالتربة فى إرتفاع ٢٠ سم على الأقل.
- **ملحوظة:** عملية التبييض تعمل على تقليل محتوى المهاميز من الفيتامينات ولذلك زاد الإتجاه حديثاً إلى عدم إجرائها.

## ميعاد النضج وكيفية الحصاد

- يفضل عدم جمع اى شئ من المهاميز اول سنة بقصد تقويتها لضمان مستقبل احسن وتحصد السوق عندما يظهر الطرف العلوى من المهاميز فوق سطح الارض بارتفاع حوالى ٥ سم من قمته المندمجة.
- تقطع المهاميز بسكين خاص بعد ان يمسك باليد اليسرى ويزال التراب باليد اليمنى ويجرى القطع تحت سطح التربة بمسافة ١٠ سم مع العناية التامة اثناء القطع حتى لاتضر المهاميز الصغيرة الحديثة النمو او الساق الارضية.
- بعد قطع المهاميز يعاد تكويم التراب عليه وبهذه الطريقة تكون المهاميز الناتجة بيضاء اللون. اما اذا كان المطلوب انتاج مهاميز خضراء اللون فلا تجرى عملية الترديم فوق النباتات وتقطع المهاميز عندما يصير طولها نحو ٢٠ سم.
- ويجمع المحصول مرة كل يومين ولكن عقب الري واثناء فترة النمو السريع فيجمع يوميا ويوقف جمع المحصول عندما ياخذ المهاز مظهر النمو السريع اى تنفرج قمته وتنتفخ خلال ٢٤ ساعة من ظهوره فوق الخط.

## التسويق

- بعد الجمع مباشرة تدرج المهاميز تبعا لطولها وتخاننتها وانتظام شكلها وتربط فى حزم. ويقطع اسفل الحزم بسكين حاد لتصبح كلها ذات اطوال واحدة وبمجرد جمع الاسبرجس وربطه يجب الاسراع فى تسويقه لانة يفقد كثيرا من خواصه وتتدهور صفاته بسرعة عقب الحصاد حيث تزداد به نسبة الالياف وتتنخفض نسبة السكريات التى تكسبه نكهة خاصة.

# Asparagus harvest



# الاعداد والتسويق



## وعموما يمكن تلخيص الخطوات المتبعه منذ زراعة البذرة حتى الحصاد بمثال كالاتى

- - فبراير ٢٠٠٢: زراعة البذور بالمشتل.
- - فبراير ٢٠٠٣: نقل الأقراص من المشتل وزراعتها فى الأرض المستديمة.
- - عام ٢٠٠٤: لا يؤخذ أى محصول (السنة الأولى فى الزراعة).
- - مارس أو إبريل ٢٠٠٥ : تجمع المحصول لفترة ٣ - ٤ أسابيع (السنة الثانية).
- - مارس أو إبريل ٢٠٠٦ : تجمع المحصول لمدة ٨ أسابيع (السنة الثالثة).
- - مارس – مايو ٢٠٠٧ : يتكامل موسم الحصاد فتبلغ مدته ٨-١٢ أسبوعا ثم يكرر ذلك فى السنة الخامسة أو ما بعدها.

# بعض الافات التي تصيب الاسبرجس



صدأ الاسبرجس



اعراض الفيوزاريوم فى التاج