المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا

# الهليون الاخضر

## ( المحصول الاقتصادي التصديري )

إعـــداد

د. ماجد الزعبي

م. منير حسين

2005

# المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا

# الهليون الاخضر

## ( المحصول الاقتصادي التصديري )


إعـــداد

د. ماجد الزعبي

م. منير حسين



2005

# المحتويات


| الموضوع | الصفحة |
|---|---|
| مقدمة | ٢ |
| الوصف النباتي | ٣ |
| الاحتياجات المناخية | ٤ |
| درجات الحرارة | ٥ |
| متطلبات التربة | ٥ |
| تحضير الأرض | ٦ |
| الأصناف | ٦ |
| البذور والإنبات | ٧ |
| طرق الزراعة<br>- زراعة البذور<br>- زراعة الأشتال<br>- زراعة التيجان | ٨ |
| الري | ٩ |
| التسميد | ١٠ |
| تربية الهليون للإنتاج | ١١ |
| مقاومة الآفات | ١٢ |
| الحصاد والتعامل مع المحصول<br>- التركيب المورفولوجي للمهماز<br>- تطور نمو المهماز ونضجه<br>- العوامل المؤثرة على تعفن المهاميز<br>- معاملات ما بعد الحصاد | ١٤ |
| المواصفات التصديرية لأوروبا | ٢٠ |
| الجدوى الاقتصادية لزراعة الهليون في وادي الأردن | ٢١ |
| النوافذ التسويقية للهليون الأردني في الخارج | ٢٣ |
| طرق طهي الهليون | ٢٥ |
| المصادر | ٢٩ |

# الهليون الأخضر
# المحصول الاقتصادي التصديري

## مقدمـــة:

اعتبر الهليون الأخضر (*Asparagus officinalis L*) مصدراً للغذاء والدواء وعلفاً للحيوان حيث ترجع المصادر استعماله إلى قبل أكثر من ٢٠٠٠ سنة إلى العصر الفرعوني، فقد وجدت له نقوشاً وحفريات في المقابر الفرعونية، كما استعمله الإغريق والرومان والعرب المسلمين، حيث ذكر استخدامه في الطهي العربي وكدواء في العصرين الأموي والعباسي. وقد تم إدخال زراعته إلى أوروبا بعد الحملات الصليبية الأولى لبلاد الشام والتي تعتبر مع منطقة شرق البحر المتوسط هي موطنه الأصلي. ويوجد في الأردن أصناف برية متنوعة منه، وأكثرها انتشاراً هو الهليون البري ذو السيقان الشوكية (*Asparagus Orintalis*). والهليون من الخضراوات المعمرة إذ يمكن أن يستمر من ١٥-٢٠ سنة وهو من الخضراوات ذات الاستهلاك العالي في أوروبا وأمريكا لما له من قيمة غذائية عالية وفوائد طبية عديدة. يؤكل الهليون منه المهاميز (الرماح)، وهي السيقان الغضة حديثة النمو، ذات القيمة الغذائية العالية. ويعتبر من أكثر أنواع الخضراوات غنى بالبروتين خاصة ذلك المكون من الحمض الأميني أسبرجين، كما يحتوي على الزيوت العطرية الطيارة، وعلى فيتامينات متعددة كفيتامين (أ) وفيتامين (ب١ و ب٢) وفيتامين (ج) وكذلك يحتوي على الأملاح المعدنية. اعتبر الهليون منذ القدم نبات طبي ويطلق عليه في بعض البلدان "الكافيار النباتي"

## ومن فوائده الطبية الهامة:

أ- تنظيم الدورة الدموية وزيادة قدرة الجهاز التنفسي على امتصاص الأكسجين مما يزيد من الطاقة الجسدية.

ب- يساعد في انتظام عمل الهرمونات ، ومن الشائع أنه يزيد القدرة الجسدية، ويعتبر من ملينات المعدة أيضاً ومزيل للانتفاخ، وقد ورد له استخدامات كثيرة في الطب الشعبي.

انتشرت زراعة الهليون في الأردن في آواخر الثمانينات بمساحات ضيقة ما بين الأغوار والمناطق الشفوية والصحراوية ، واستخدم نموه الخضري كنبات زينة حيث يباع إلى محلات الأزهار تحت اسم "خضار"، ويمكن الاستفادة من النمو الخضري الجاف كأعلاف حيوانية جافة غنية بالبروتينات، وفي التسعينات ابتدأت تنتشر زراعته من أجل المهاميز كغذاء سواء للإنتاج المحلي أو للتصدير.

## الوصف النباتي:

الجذر التاجي للهليون

النمو الخضري للهليون

نبات الهليون ذو طبيعة معمرة، والجزء المعمر به هو الأصل الجذري المفترش والممتد، ويسمى التاج أو الجذر التاجي (Crown) الذي تنمو منه السيقان والجذور الجديدة كل عام، ويتكون من جذور سميكة ولحمية تعمل على حفظ المواد الغذائية للنبات وتخزينها، كما أن هناك جذور ليفية تعمل على امتصاص الماء والعناصر من التربة ، وقد تمتد الجذور أفقياً وعمودياً لمسافة متر واحد أو أكثر أحياناً. النموات الغضة الجديدة تنمو من براعم مثلثية الشكل توجد في أعلى الجذور التاجية خلال موسم النمو وهي التي تقطف للأكل عندما يصبح طولها من ٢٠- ٢٥ سم، وتتكون من ساق غضة مغطى بأوراق مثلثية الشكل ملتصقة وهي الأوراق الحقيقية للنبات، ومن قمة نامية في أعلى الساق الغضة تكون مثلثية الشكل ذو رأس مدبب أو دائري.

تعرف هذه السيقان الغضة بأسماء مختلفة منها المهماز أو الرمح أو العسلوج (Spear)، ويختلف لونها من الأخضر الفاتح إلى الغامق وحتى البنفسجي الغامق ولا يعتبر اللون دليلاً على الصنف وإنما هو صبغات قد تتكون بمقادير مختلفة فتعطي ألواناً مختلفة في نفس الصنف وبنفس الحقل إذ يمكن أن نجد جميع الألوان المعروفة للهليون بدرجاتها المختلفة. وهذه السيقان (المهاميز) إذا تركت لتنمو خلال الموسم فقد يصل طولها إلى حوالي مترين وتشكل أفرعاً رفيعة أبرية ناعمة وهي ليست أوراقاً حقيقية وإنما أفرعاً متكيفة، وتشكل بمجموعها النمو الخضري للنبات.

المهاميز الناضجة

عندما يكتمل نمو النبات خلال ثلاثة إلى أربعة أشهر تحمل السيقان والفروع أزهاراً صغيرة في مجموعات كل مجموعة تتكون من زهرتين إلى ثلاث زهرات، وبعضها يكون صغير جداً ذو لون أخضر فاتح وبعضها يصل طوله إلى حوالي ١سم ذو لون أخضر محمرأو أصفر. وغالبية أزهار الهليون غير كاملة فإما أن تكون أزهاراً مؤنثة أو أزهاراً مذكرة والنبات الواحد لذلك إما أن يكون مذكراً أو مؤنثاً في الصنف الواحد، وفي حالات نادرة تحمل بعض النباتات الذكرية أزهاراً كاملة وبنسبة (١-٢٪). الأزهار المؤنثة والأزهار الكاملة في النباتات الذكرية تنتج ثماراً عندما تنضج وتكون الثمار صغيرة ومستديرة لا يزيد قطرها عن ١ سم وتكون خضراء اللون تتحول إلى اللون الأحمر عند نضجها وتحتوي الثمرة الناتجة من أزهار أنثوية على( ٣- ٦) بذور مثلثية الشكل سوداء اللون، بينما تحتوي الثمار الناتجة من الأزهار الكاملة في النباتات المذكرة على ( ١ - ٣ ) بذور تكون أصغر حجماً من بذور الثمار الأنثوية الأصل. وتنتج النباتات الذكرية عدداً أكبر من المهاميز ولكنها أرفع وأقل سماكة عن مهاميز النباتات الأنثوية رغم أن كبر حجم المهماز الأنثوي لا ينافس العدد الأكبر من المهاميز الذكرية الاصل والتي تعيش عمراً أطول من النباتات الأنثوية وبالتالي فإن الإنتاج الكلي خلال سنوات عمر النباتات الذكرية (١٥ سنة إنتاجية) يكون ضعف الإنتاج الكلي للنباتات الأنثوية. وتؤخذ هذه المسألة في عين الاعتبار عند الزراعة واختيار الاصناف فإذا كان الإنتاج للتصنيع (معلب أو مجمد) أو للدول التي تفضل المهاميز الرفيعة (دول شرق آسيا وكندا) فإن الأصناف الذكرية هي المطلوبة، وعلى كل حال هناك أصناف متوسطة تصلح لكلا الأمرين وتحتوي على نسبة معقولة من النباتات الذكرية والأنثوية كالصنف يوسي ١٥٧ والذي يحتوي على (٦٠٪) نباتات أنثوية و(٤٠٪) نباتات ذكرية.

زهرة الهليون

الثمار الناضجة للهليون

## الاحتياجات المناخية :

بوصفه نباتاً معمراً فإن للهليون متطلبات مناخية محددة لا بد أن تؤخذ بعين الاعتبار، رغم أنه ذو مدى واسع من المتطلبات المناخية والبيئية فالنبات ينمو ضمن خطوط العرض ٢٠- ٥٥ شمالاً في الشواطئ والصحاري والمرتفعات العالية والوديان العميقة والمناطق الحارة والباردة، والمناطق الجافة وكثيرة الرطوبة والمياه المالحة والحمضية ، وهذا التنوع البيئي يوضح المدى الكبير والواسع لتأقلم نبات الهليون مع البيئة المتواجد فيها. إن أفضل نمو موسمي أو إعادة نمو للنبات تحصل في درجات الحرارة ١٦-٢٤ درجة مئوية لنمو السيقان الغضة وكذلك للنمو الخضري والجذري، ويقاوم النمو الخضري درجات الحرارة المتدنية لكنه لا يقاوم الصقيع الذي يؤدي إلى موت النمو الخضري فيذهب النبات إلى فترة السكون اللازمة للنمو الجديد في الموسم المقبل. إذا لم تحدث فترة السكون لأي سبب كان كإرتفاع درجات الحرارة كما هو الحال في وادي الأردن فإن النبات يحتاج

إلى الإجبار للدخول في السكون ويتم ذلك من خلال تعطيش النباتات من شهرين إلى ثلاثة أشهر مما يسبب جفاف النمو الخضري وإجبار النباتات على الدخول في فترة السكون اللازمة للنمو الجديد في الموسم التالي. ويمكن استغلال هذه الميزة في تقسيم فترات الإنتاج على مدار أشهر السنة من خلال إجبار النباتات على الدخول في فترة السكون في الوقت الذي نريده. أفضل درجة للنمو الخضري والجذري الجيد هي من ١٨-٢٤ م أما البراعم في التيجان التي تخرج منها المهاميز فتبقى ساكنة إذا كانت درجة حرارة التربة ١٣م أو أقل وبعد ظهور المهاميز فوق سطح التربة فإن درجة الحرارة المثلى للهواء المسؤولة عن تطور المهاميز للقطف هي ١٥-٢٢م حيث يساعد ذلك في نمو المهاميزدون تفتح قممها النامية.

## متطلبات التربة:

ينمو الهليون في أنواع مختلفة من التربة، من الرملية الخفيفة وحتى الطينية الثقيلة، إلا أن التربة الثقيلة تكون خدمتها أصعب من التربة الخفيفة ويكون إنتاجها متأخراً مقارنة بالتربة الرملية، و يكون المحصول مبكراً في الأراضي الخفيفة والرملية أما رقم الحموضة الملائم لنمو نبات الهليون فهو ٦-٧. وتجود زراعة الهليون في الأراضي الخصبة الجيدة الصرف، إلا أن نوع التربة قد يحدد طريقة الزراعة، فالزراعة في التربة الرملية تتطلب زراعة جذور تاجية وعميقة، بينما الزراعة في التربة الطينية يمكن زراعة البذور مباشرة أو الأشتال ، وعندما نحتاج إلى محصول مبكر نوعاً ما في فصل الشتاء فإن التربة الرملية تكون أفضل للزراعة، بينما في المناطق الحارة أو التي ستنتج في الصيف أو الخريف المبكر فإن التربة الطينية تفضل على الرملية، وفي جميع الأحوال لا تنمو المهاميز ما لم ترتفع درجة حرارة التربة عن ١٣ درجة مئوية، هذه الدرجة هي التي يتم عندها كسر سكون البراعم عند توفر الرطوبة المناسبة، وحين يبرز المهماز فوق سطح التربة فإن درجة حرارة الهواء هي التي تؤثر في تطور المهماز ونموه. والهليون يتطلب تربة عميقة للإنتاج الجيد والنوعي، حيث أن ٣٥ ٪ من الجذور توجد في أعلى ٣٥سم من التربة و ٦٥٪ من الجذور قد تصل إلى عمق ١م. إن الحقول المستوية ضرورية في سنوات الزراعة الأولى لزراعة الأشتال أو البذور أما في الأراضي المائلة فإن زراعة التيجان تكون أفضل لأنها تقاوم انجراف التربة. كذلك يتطلب الهليون أرضاً خالية من الحجارة لأن وجودها سوف يسبب إعوجاج أو تشوه المهاميز كما أنه يتسبب بضرر سكاكين الحصاد عندما يقطع المهماز على عمق ٥ سم تحت سطح التربة.

## تحضير الأرض:

تحرث التربة قبل الزراعة حراثة جيدة وعميقة من ٧٥-١٠٠سم إذ ليس هناك فرصة أخرى للحراثة العميقة بعد الزراعة وحتى سنوات طويلة لأن المحصول سوف يستمر ١٥ سنة على الأقل لذلك لا بد من مراعاة هذا الامر جيداً عند تحضير الأرض للزراعة كذلك لا بد من تكسير الكدر وتنعيم التربة وإزالة الحجارة منها ثم يتم تسوية التربة، وبعد ذلك يتم فتح الاتلام بعمق ٤٠-٥٠ سم وتزال منها الحجارة أيضاً، وتضاف الأسمدة العضوية بمعدل ٢طن/ دونم. وتزرع الاشتال أو التيجان في وسط التلم وعندما تبدأ الاشتال بزيادة الحجم تتم زيادة التربة داخل التلم إلى أن يتساوى مستوى سطح التربة في التلم مع مستوى سطح الأرض.

## الأصناف:

في بداية القرن الماضي تم تطوير الصنف ماري واشنطن في أمريكا المقاوم لمرض الصدأ والغزير الإنتاج مقارنة مع الأصناف المعروفة في ذلك الحين، ومن ذلك الصنف تم تطوير سلالات كثيرة تطورت إلى اصناف متميزة ورثت بعض الصفات المتغيرة المنقولة من جيل لآخر فتم الحصول عن طريق الاختيار على فترة سنوات متعددة طويلة وبرامج تهجين متتابعة على أصناف جديدة مخالفة تماماً للصنف الأم ماري اشنطن في الإنتاج أو التأقلم.

في مناطق إنتاجية كثيرة عاد مرض الصدأ ليشكل مشكلة من جديد فبدأ العلماء بدراسة أصناف جديدة وبرامج تهجين جديدة لمقاومة هذا المرض الأمر الذي أدى إلى تطوير أصناف وهجن جديدة عرفت باسم "كاملة الذكورة" (All Male). كما أن بعضها كان مقاوماً لمرض الصدأ أو متحملاً له. وتم الحصول على أصناف جديدة مهجنة من الأصناف كاملة الذكورة تعطي مهاميز سميكة كما لو أنها أصناف

أنثوية. وتمتاز هذه الأصناف بطول أعمارها إذ قد يصل إنتاجها الاقتصادي إلى ما يزيد عن خمسة وعشرون عاماً. و تجري حالياً دراسات عديدة في شركات البذور العالمية لتحسين أصناف الهليون لزيادة الإنتاجية وسماكة وانتظام المهاميز، ولقد تم تطوير صنف إيطالي يسمى ايروز Eroze يصل إنتاجه إلى ضعفي الأصناف التقليدية. الأصناف الملائمة للزراعة في الأردن والمتوفرة في الأسواق المحلية الصنف UC157 والصنف UC 72 وهي أصناف أمريكية المصدر، والصنف الفرنسي ارجنت ول وهناك أصناف عالية الإنتاج ومتميزة النوعية من حيث التصدير لاوروبا مثل الصنف الدنماركي Arslev 270. والصنف الايطالي المتميز ايروز. وهناك اصناف تتميز بالإنتاج الغزير في أوروبا للهليون الأبيض ولكنها لم تجرب بعد في الأردن. أما الأصناف المزروعة في الأردن فمعظمها أصناف أمريكية المنشأ كالصنف يوسي ١٥٧ ويوسي ٧٢ وبروكس وايدل لي وجيرسي جاينت وجرينوش، باستثناء الصنف الفرنسي (ايرجنت ول) الذي يزرع في الأردن لغايات أغراض الزينة وإنتاج باقات الورود.

## البذور والإنبات:

بذور الهليون

بذور الهليون سوداء اللون مثلثة الشكل ويتراوح قطرها من ٠,٢-٠,٤ سم ويبلغ معدل عدد البذور في الغرام الواحد من ٣٢-٣٦ بذرة حسب الصنف. إن بذور الهليون بطيئة في الإنبات مقارنة مع الخضراوات الاخرى والجدول رقم (١) يبين عدد الأيام اللازمة لإنبات بذور الهليون في درجات الحرارة المختلفة على عمق ١,٣ سم في التربة. وكما نلاحظ من الجدول فإن درجة حرارة التربة ٢٥م هي أفضل درجة حرارة وأسرعها لإنبات بذور الهليون.

جدول (١): تأثير درجة حرارة التربة على عدد الأيام اللازمة لإنبات بذور الهليون

| درجة حرارة التربة (م°) | ١٠ | ١٥ | ٢٠ | ٢٥ | ٣٠ | ٣٥ | ٤٠ | ٤٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد الأيام للإنبات | ٥٣ | ٢٥ | ١٥ | ١٠ | ١٢ | ٢٠ | ٢٨ | ٣٥ |

ويمكن تحسين الإنبات بنقع البذور قبل الزراعة مباشرة بماء درجة حرارته من ١٨-٢٤م لمدة ٢٤ ساعة ولا بد بعد النقع عدم تأخير زراعة البذور لأن ذلك قد يسبب ضعفاً في الإنبات وقد يمنعه احياناً، وفي حالة زراعة البذور في صواني التشتيل فيفضل وضع الصواني فوق بعضها البعض حتى ظهور نمو من البذرة على شكل شعرة بيضاء، وعندها يتم فرد الصواني عن بعضها وتعريضها للضوء. أما ري الأشتال فيجب أن يكون منتظماً وتجنب قدر الإمكان زيادة كمية المياه أو نقصانها أي المحافظة على الصواني رطبة وليست غدقة.

## طـرق الـزراعـــة:

تستخدم طريقة البذور مباشرة من اجل الحصول على نباتـات ذات نمـو خضري ذو نوعيـــة جيـدة للزينة وصناعة باقات الأزهار، وإما من أجل الحصول على مهاميـز ذات نوعيـــــة عالـية ا لجـــودة فإنه يفضل زراعة الهليون عن طريق الأشتال أو التيجان.

## ١- زراعة البذور:

يهيأ المشتل في الأغوار مثلاً في فصل الخريف بشكل جيد لإنتاج الجذور التاجية أو الأشتـال وتـــزرع البذور على أسطر بعمق ٥ سم وعلى مسافة ١٥-٢٠سم ويروى بحيث يحافظ على نسبة رطوبة عالـية وتحتاج البذور لتكوين الأشتال من ٨ -١٢ اسبوع اعتماداً على درجة حرارة المشتل وحينها يتـــم ري المشتل غمراً وتقلع الأشتال لنقلها إلى الموقع الدائم للزراعة والذي يكون معداً مسبقاً ويمكن أن تـزرع البذور في صواني التشتيل داخل المشتل وأفضل الأوقـــات لذلـــك في وادي الأردن خـــلال شهر آب.

## ٢- زراعة الأشتال:

تنقل الأشتال إلى الأرض الدائمة بعد مرور شهرين إلى ثلاثة أشهر ويفضـل نقلهـا في بـداية فصـل الشتاء وتزرع على بعد ١٢٠-١٥٠ سم بين الخط والآخر و ٢٥-٣٠ سم بين الشتـلة و الأخـرى في أتـلام بعمق ٣٥- ٤٥ سم.

### ٣- زراعة التيجان:

بعد مرور عام على زراعة البذور في المشتل الدائم تقلع التيجان من الأرض وتحفظ في درجة حرارة صفر-٢م لحين وقت زراعتها وتزرع بأتلام على عمق ٤٠-٥٠ سم بعد فرز التيجان وزراعة الجيد منها وتعتبر هذه الطريقة هي الأفضل من أجل الحصول على مهاميز سميكة في الأراضي الخفيفة والرملية.

## الـــــري:

إن المحافظة على رطوبة التربة عملية ضرورية من أجل نمو النبات وتطور المهاميز وخروجها، ورغم أن الهليون لا يظهر أي من مظاهر الجفاف، إلا أن الإنتاج يقل إذا ما تعرض للجفاف الشديد. ويروى الهليون بشكل معتدل وحسب الحاجة، بحيث يصل الماء إلى عمق من ٢٠-٣٠ سم ويعتمد الري على درجة الحرارة ووقت الحصاد والعمليات الزراعية المختلفة، ويتم ري الهليون عن طريق الري بالتنقيط أو الرشاشات أو الري السطحي ويعتمد ري الهليون في وادي الأردن والمناطق الصحراوية على دورة حياة النبات التي تحدد برنامج الري ويمكن تقسيمها في وادي الأردن إلى ثلاثة فترات كما يلي:

أ) آواخر الربيع والصيف: في هذه الفترة يتكون النمو الخضري ويبدأ تكوين الكربوهيدرات وحفظها في الجذور اللحمية وهذه الفترة الهامة من حياة النبات التي يعتمد عليها الانتاج النهائي وتتطلب هذه الفترة رياً ضرورياً ومنتظماً ويتم الري مرة كل ٥ -١٠ أيام وحسب درجة حرارة الجو.

ب) الخريف والشتاء: في هذه الفترة من حياة النبات نحتاج إلى إدخال النبات إلى طور السكون الإجباري لذلك نتوقف عن الري تماماً ونترك النبات ليجف من أجل أن تخزن المواد الغذائية الموجودة في النمو الخضري وتنتقل للتخزين في الجذور اللحمية.

ج) آواخر الشتاء وأوائل الربيع: هذه الفترة هي التي يتم فيها حصاد المهاميز ويتم الري فيها عند الضرورة وعند ملاحظة الجفاف واعتماداً على درجة الحرارة وبمعدل مرة كل ٧-١٤ يوم. وبشكل عام فإن الدونم الواحد من الهليون يحتاج إلى ٣٠٠م$^{3}$ من مياه الري تكون كافية لإنتاج نوعية جيدة واستمرار حياة النبات.

## التسميد:

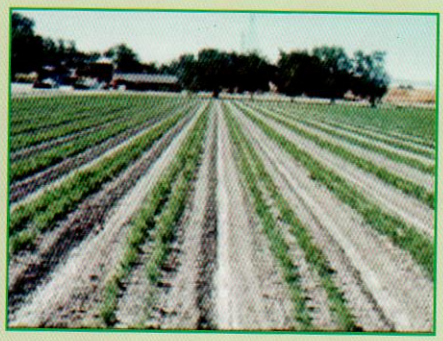
متطلبات التسميد تعتمد عادة على فحص التربة ونوعها والعناصر الموجودة فيها، وبشكل عام يلزم الهليون من ٦-١٨ كغم/دونم $P_2O_5$ تضاف قبل الزراعة وفي بداية كل موسم اعتماداً على نوع التربة وخصوبتها. كذلك يلزم للهليون ٥-٢٠ كغم/دونم $K_2O$ تعطى مع الفسفور، أما النيتروجين فيعطى من ١٠-٢٠ كغم/ دونم على دفعتين إلى ثلاثة. أما بالنسبة للعناصر الصغرى فلا تلزم أكثر من المستوى الذي تزوده التربة بها باستثناء الحديد والبورون اللذان يضافان عندما يظهر نقص في هذين العنصرين على الخضراوات الأخرى في الحقول المجاورة. أما التسميد الإضافي فيحدده تحليل أنسجة النمو الخضري وحسب الجدول رقم (٢).

جدول رقم (٢): تحليل أنسجة النمو الخضري ونسبة المادة الجافة فيها

| وقت العينة | الجزء من النبات | ٪ المادة الجافة في النمو الخضري | | |
|---|---|---|---|---|
| | | العنصر | نقص | ملائم |
| منتصف النمو الخضري | ١٠ سم من قمة النبات | N | ٤,٠٠ | أكبر من ٥,٠٠ |
| | | P | ٠,٢٠ | أكبر من ٠,٤٠ |
| | | K | ٢,٠٠ | أكبر من ٤,٠٠ |
| نهاية النمو الخضري | ١٠ سم من قمة النبات | N | ٣,٠٠ | أكبر من ٤,٠٠ |
| | | P | ٠,٢٠ | أكبر من ٠,٤٠ |
| | | K | ١,٠٠ | أكبر من ٣,٠٠ |

وقد يلاحظ في بعض الحقول وجود اللون الأصفر على النمو الخضري في منتصف فترة النمو أي بعد ثلاثة أشهر من تطور النمو الخضري لبعض النباتات، وهذا اللون ليس من الضروري أن يكون إشارة لنقص عنصر النيتروجين، وإنما غالباً ما يكون ناجماً عن نقص عنصر الحديد وعدم انتظام الري وتذبذب درجات حرارة الليل والنهار وارتفاع الجذر التاجي إلى منطقة السطح وعوامل فسيولوجية أخرى قد تسبب ظهور اللون الأصفر واتجاه النبات إلى عملية تخزين مواده الغذائية المتوفرة في النمو الخضري إلى الجذور اللحمية بدلاً من تصنيع الجديد منها مما يسبب اصفرار النبات.

## تربية الهليون للإنتاج:



حقل هليون في السنة الأولى

### السنة الأولى:

تترك النباتات لتنمو خضرياً مع ضرورة المحافظة عليها خالية من العشب ومروية جداً. وبعد حوالي ٢٠٠ يوم من الزراعة يقص النمو الخضري ويرفع سطح التربة قليلاً وتنظف التربة من الأعشاب وتروى النباتات لتنمو من جديد بعد إجراء عملية التسميد. ويمكن في السنة الأولى أن يبدأ حصاد انتقائي للمهاميز الكبيرة لمدة ٢١ يوم فقط. وللمحافظة على العمر الطويل للمزرعة يفضل أن لا تحصد المهاميز في السنة الأولى إذا لم تتوفر الخبرة الجيدة في الحصاد الإنتقائي .

نمو المهاميز بعد فترة السكون

### السنة الثانية:

بعد إنتهاء الحصاد يتم تسوية الأتلام وتعشيبها جيداً وتسميد النباتات حسب خصوبة التربة وعلى دفعتين، الأولى بعد انتهاء الحصاد مباشرة والثانية بعد ثلاثة إلى أربعة أشهر، ثم تروى النباتات جيداً خصوصاً في أشهر الصيف. وفي بداية شهر أيلول يتم تعطيش النباتات وتترك من شهر إلى شهرين حتى تجف وفي شهر تشرين ثاني يقص النمو الخضري الجاف وتعزق التربة بمحراث خفيف كرجل البطة بعمق لا يزيد عن ١٠ سم حتى لا تحدث أي أضرار للتيجان وترفع التربة فوق الأتلام، وتسمد بنفس المعدل السابق وتروى جيداً وتحضر للحصاد، وبعد أسبوع إلى أسبوعين من الري تبدأ عملية الحصاد إذا ما وصلت درجة حرارة التربة إلى ١٣ درجة مئوية فما فوق وفي السنة الثانية قد تصل فترة الحصاد ٦-٨ أسابيع وحسب الظروف الجوية السائدة وحالة النبات.

### السنة الثالثة وما بعدها:

بعد الحصاد تتم تسوية الأتلام وتعشيبها ويعاد تسميدها بنفس المعدل وتروى جيداً حتى شهر أيلول ثم نقوم بإيقاف الري ثم تقص النباتات، والتحضير كما في السنة الثانية، وعند بدء الحصاد يتم الحصاد يومياً لجمع المهاميز، وتستمر فترة الحصاد من ١٠-١٢ اسبوع، ويعتمد ذلك على حجم النبات والظروف المناخية المواتية، ويمكن الاستمرار في المشروع المزروع أكثر من ١٥ سنة ما دام إنتاجه اقتصادياً.

## مقاومة الآفات:

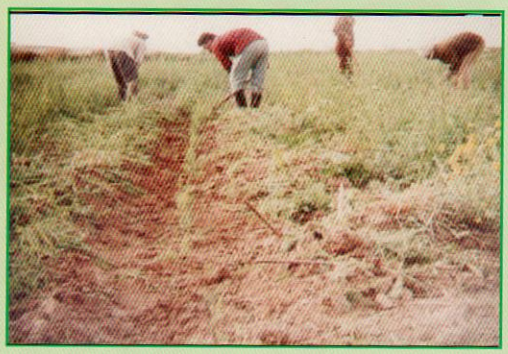
### الأمراض:

من أهم أمراض الهليون الذبول الفيوزارمي الذي يؤدي إلى موت النباتات المصابة، كما يصاب الهليون بالصدأ وهو المرض الأكثر انتشاراً في منطقتنا، وهناك أصناف مقاومة لهذا المرض أومتحملة له يفضل زراعتها، وكذلك يمكن أن يصاب بمرض تعفن الجذر البنفسجي والرمادي وبالعفن الطري، والعفن المائي، وتستعمل المبيدات الفطرية المتوفرة في الاسواق المحلية للوقاية وحسب الإرشادات المثبتة عليها، ويفضل مراجعة المختصين من المركز الوطني للبحوث الزراعية في حال وجود أمراض على الهليون لتحديد الطريقة والمبيد الأنسب للمعالجة.

### الحشرات:

من أهم وأخطر الحشرات التي تصيب الهليون المن الأسود، ويمكن أن يسبب خسارة كبيرة في المحصول. وهناك بعض أنواع الديدان والصراصير والقوارض، وعموماً يفضل مراجعة المهندسين المتخصصين في المركز الوطني للبحوث الزراعية في حال وجود الحشرات على الهليون.

## الأعشـــاب:



حقل هليون حديث الزراعة كثير الأعشاب

تعتبر الأعشاب من أهم آفات الهليون خاصة في السنة الأولى إذا كانت الزراعة عن طريق الأشتال، حيث تنافس الأعشاب على الغذاء والماء والضوء مما يضعف نبات الهليون ويقلل من إنتاجه وعمره مستقبلاً، وتتم مقاومة الأعشاب يدوياً وكيماوياً حيث هناك مبيدات عشبية متخصصة للهليون كالمبيد العشبي لوراكس الذي يرش قبل زراعة الأشتال وبنسبة تعتمد على تركيز المادة الفاعلة. وقد أثبتت التجارب العالمية المختلفة أن أفضل السبل لمكافحة الأعشاب هي التحضير الجيد للارض والتعشيب اليدوي للأعشاب عند ظهورها في السنة الأولى والثانية وقبل وصول الأعشاب إلى طور الإزهار والبذورمما يقلل اهميتها وخطرها مستقبلاً وفي السنوات المتأخرة للإنتاج لا تصبح الأعشاب مشكلة خطيرة ويمكن السيطرة عليها عن طريق العمليات الزراعية كالحراث الخفيف قبل خروج المهاميز وبعد الإنتهاء من الحصاد.

## الحصاد والتعامل مع المحصول:

يبدأ حصاد المهاميز في وادي الأردن خلال شهر كانون أول ويمتد حتى نيسان، حيث يبدأ الإنتاج الفعلي من السنة الثانية، ويتم حصاد المهاميز يومياً لمدة ١٠-١٢ أسبوع ويبلغ معدل إنتاج الدونم الواحد في السنة الثانية ٢٠٠ - ٢٥٠ كغم أما في السنة الثالثة والرابعة فيبلغ معدل الإنتاج ٣٥٠-٤٠٠ كغم، وبعد السنة الرابعة وحتى العاشرة قد يصل الإنتاج من ٥٠٠ -٨٠٠ كغم /دونم في بعض الاصناف كالصنف الإيطالي ايروز، كذلك قد يستمر الإنتاج إلى خمسة عشر عاماً. ولمعرفة كيفية أفضل السبل لحصاد الهليون وتناوله ما بعد الحصاد والتعامل معه من المهم فهم تركيب وفسيولوجية المهاميز من خلال نموها وتطورها فمهاميز الهليون عبارة عن نسيج حي تستجيب للظروف البيئية المحيطة والتي تشمل تناول المحصول ودرجة الحرارة والرطوبة والمسببات المرضية ونوعية الهواء المحيط وتركيبته فاستجابة مهماز الهليون لهذه الظروف هو نتيجة مباشرة لتركيبه المورفولوجي وكيميائه الحيوية وفسيولوجيته.

## التركيب المورفولوجي للمهماز:

مهماز الهليون عبارة عن ساق نامي ونشط، و بطبيعته ليس لديه القابلية العالية للتخزين ، حيث يستمر في النمو أثناء التخزين عندما ترتفع درجة الحرارة عن ٢-٣ درجة مئوية، ويتكون المهماز من خلايا فراغية كبيرة تمتد لتشكل نسيج ليفي على طول المهماز وفي أعلى المهماز تكون القمة أو رأس المهماز عبارة عن نسيج نامي يشكل البراعم الخضرية والزهرية، وهذه القمة تتطور وتتمايز بفاعلية ونشاط وقد تتفتح، أما الجزء السفلي فقد يستطيل أثناء التخزين نتيجة للحرارة والرطوبة المتوفرة مما يفقد المهاميز نوعيتها وجودتها. إن الفقد الأكبر أثناء التخزين عادة ما يكون مرتبطاً بجفاف المهاميز أو تعفنها نتيجة نمو المهاميز إذا لم تخزن بشكل جيد.

## تطور نمو المهماز ونضجه:

عندما تشق القمة النامية في مهماز الهليون سطح التربة، يصبح النمو للأعلى من النوع الخطي والثابت، مما يعني أنه منذ تفتح البرعم في الجذر التاجي وحتى حصاد المهماز لا تتغير تركيبته أو قطره، إذ نبقيه في الأرض ليزداد طوله فقط، إذا لا يصل المهماز إلى حد أعلى من السكريات والكربوهيدرات كما هو الحال في ثمار بعض الخضراوات الأخرى، ومن المعتقدات السائدة والخاطئة لدى المتعاملين مع الهليون إن المهاميز السميكة تحتوي على مستوى أعلى من الألياف من المهاميز الرفيعة، أو العكس. وهذا بعيداً عن الحقيقة. فالمهاميز السميكة فقط تكون خلاياها أكبر حجماً وبنفس التركيب للخلايا الصغيرة التي تسبب مهاميز رفيعة.

إن طول المهماز هو الدليل على نضج الثمار، فجميع المهاميز التي تكون ما بين ٢٠سم - ٢٥ سم هي مهاميز ناضجة وقد نلاحظ أن بعض المهاميز منحنية أو غير مستقيمة، وذلك يكون ناجماً عن تعرض القمة النامية لبعض الحجارة أو الكدر اثناء نمو برعمها. ومن ثم اعوجاج المهماز فلا يمكن إعادته للاستقامة. أحياناً قد نلاحظ مهاميز مستطيلة أو غير مستديرة، وذلك ينجم عن وجود معوق أمام البرعم اثناء بداية نموه. إن حالات التشوه في المهاميز هي حالات نادرة جداً في مهاميز الهليون ويعود معظم التشوه وعدم الاستقامة إلى طبيعة التربة ووجود الحجارة أو الكدر فيها، لذلك تكون عملية الحراث وتحضير الأرض قبل الزراعة عملية هامة للحصول على مهاميز مستقيمة ذات نوعية عالية.

إن فقدان الماء من المهاميز هو أحد أهم اسباب رفض مهاميز الهليون في الاسواق، حيث يتجمع الماء الناتج على الصناديق الكرتونية فيزيد من رطوبتها مما يضعفها ويزيد أيضاً من فرصة تعفن المهاميز.

## العوامل المؤثرة على تعفن المهاميز:

هنالك عوامل كثيرة تؤثر في عملية تعفن المهاميز قبل وعند وصولها إلى المستهلك. ومن أهم المشاكل في مهاميز الهليون هو انحلال المهماز وفقدان الماء منه ثم التعفن، ولذلك من الضروري اختيار نظام متكامل يبقى التعفن في حده الأدنى ويضاعف نوعية المهاميز وعمرها في السوق.

### ١- ظروف الحقل:

إن الظروف العامة للنبات اثناء الحصاد تؤثر في فترة التخزين، وكلما كان المهماز أكثر صحة عند حصاده كلما استمر أطول أثناء التخزين، فالإنحلال خلال الحقل سوف يترجم إلى ضعف وانحلال أكبر للمهاميز أثناء التسويق. كذلك فالحقول الجافة سوف تنتج مهاميز ضعيفة وملتوية نتيجة دفعها لسطح التربة للخروج إلى الأعلى. فالحقول المليئة بالحجارة سوف تسبب تشوهات في المهاميز وتضعفها، ولذلك فإن التحضير الجيد للتربة واختيار الحقل قد يكون أحد النقاط الحرجة للحصول على مهاميز عالية الجودة.

### ٢- تأثير الحرارة والرطوبة:

الحرارة العالية عامل محدد للمهاميز وتسبب ضعفها وذبولها السريع، وعند الحصاد لا بد من التخفيض الفوري لحرارة المهاميز، المسبب المباشر والأول لتدني النوعية هو فقد الماء من المهاميز، وكلما ارتفعت درجة الحرارة كلما ازداد فقد الماء، ويزداد ضعف وانحلال المهاميز ومن ثم فرصة التعفن تزداد ، ومن أسباب تدني النوعية هو نمو المهاميز بعد الحصاد، فهي تتمايز وتتوسع وتنمو ويستطيع المهماز بوجود الرطوبة المناسبة أن يزداد طوله من٢- ٤ سم خلال خمسة أيام على درجة حرارة ١٠م، مما يقصرمن عمر المهماز إلى اقل من اسبوع فتصبح المهاميز غير قابلة للتسويق إذ يسبب وجود رائحة للمهماز داخل صناديق التعبئة. ويسبب ذلك انحناء القمم النامية وتشوهها ايضاً وقد ينجم عن كسر القمم النامية عند ملامستها لسطح العبوة وحتى لو بقيت القمم دون تعفن أو رائحة فإن منظرها العام يصبح غير مقبول تسويقياً. كما يمكن أن تتأثر المهاميز بدرجات الحرارة المنخفضة جداً إذ قد يتجمد المهماز فينتج عن ذلك تعفن وتهتك وارتخائه عند إزالة درجة التجمد.

## ٣- الأضرار الميكانيكية:

أهم الاضرار الميكانيكية للمهاميز هي تكسرها أو تكسر القمم النامية التي تفقدها خاصيتها التسويقية، كذلك المهاميز المجروحة تكون عرضة للتعفن السريع، ويجب عدم تعريض المهاميز للضغط الشديد اثناء تربيط الحزم أو أثناء وضعها في الصندوق.

## ٤- مكونات هواء التخزين:

إذا تعرضت المهاميز إلى اقل من ١٠٪ أكسجين على درجة حرارة ٢ - ٦م أو إذا زاد ثاني أكسيد الكربون عن ٥٪ على ٦ م يبدأ تكون بقع عليها ، هذه البقع تتطور فيما بعد إلى أماكن تعفن وتسبب تحلل المهماز.

## ٥- أمـــراض التخزيـــن:

هناك ثلاثة أمراض رئيسية تصيب الهليون بعد حصاده هي:

أ) مـــــرض التعفن الفيوزارمي.

ب) مرض التعفن البكتيري الطري.

ج) مـــرض عفن الفيتوفـــــترا.

جميع هذه الأمراض يمكن إبقائها في الحد الأدنى عند حفظ المهاميز على درجة حـــرارة ٢-٣م. وكـــذلك إزالة المهاميز المجروحة وعدم تعريض المهاميز للجروح عند حصادها وتداولهـا وقطـع المهاميـز عنـد حصادها على عمق ٣ - ٥ سم تحت سطح التربة للمحافظة على الجزء الأبيـض من المهـــاميز سليـماً.

## معاملات ما بعد الحصاد:

يجب مراعاة تخفيض درجة حرارة المهاميز إلى حوالي الصفر المئوي بعد الحصاد مباشـرة، وهنـاك وسائـل خاصة كفيلة بالمحافظة على المهاميز بعد الحصاد يجب إتباعـها ومراعاتـها بدقـة للوصـــول إلى المستهلـك بجودة عالية. إن الجزء الذي يؤكل من الهليون هو المهاميز (الرماح) وهي السيقـان الغضة حديـثة النـمو، وهذه المهاميز شديدة الحساسية عند قطفها، سواء من حيـث تـأثير درجـة الحـرارة أو الرطوبـة أو أيـة ظروف مناخية أخرى، حيث أنها تتابع عملية النمو بعد حصادها، وبالتـالي فـهي تتنفـس وتنـمو ممـا يؤدي إلى ضعفها وسوء نوعيتها، وتفتح قمتها النامية. لذلك يحتاج الهليـون إلى معامـلة خاصـة مـا بـعد حصاده، وتحديداً خلال الساعات الأولى من قطاف المهاميز للمحافظـة على نوعـية جـيدة وجودة عالـية ولأطول فترة ممكنة. تجمع المهاميز يومياً وأحياناً يوماً بعـد يـوم حسـب الظـروف المناخيـة السائـدة، ويفضل أن يتم الحصاد للهليون الأخضر باستخدام سكين خاصة، وتقـص المهاميـز بزاويـة حـادة على عمق ٥ سم تحت سطح التربة وتوضع في صناديق معدة للجمع في نهاية كل تلم، وينقل المحصـول مبـاشرة وخلال فترة لا تزيد عن ساعتين إلى مكان مظلل في المزرعة.

إن انخفاض درجة الحرارة هي أفضل السبل للحصول على أعلى نوعية وجودة في جميع العمليات اللازمة للتداول مع مهاميز الهليون وذلك من خلال العمليات التالية:

## ١- الحصـــــاد:

تحصد المهاميز التي سوف تسوق فقط والتي لها اسواق تصديرية أو محلية، وتترك تلك المهاميز التي قد لا نجد لها سوقاً مثل المهاميز الملتوية والمشوهة فهذه المهاميز تتطور فيما بعد إلى نمو خضري يساعد على تقوية النبات. وبالتالي فإن القاعدة الرئيسية لحصاد الهليون هي عدم إحضار المهاميز المريضة أو غير المسوقة إلى غرف الفرز والتعبئة. حصاد الهليون يتم عن طريق تثبيت المهماز بيد وباليد الأخرى يتم القص على عمق ٣ - ٥ سم بسكين خاص طويلة تقطع المهماز ومعه الجزء الأبيض ويجب تجنب زيادة المساحة البيضاء كي لا تسبب جروح للجذور اللحمية، إن القمم النامية للمهاميز حساسة جداً ويمكن أن تكسر باليد ببساطة إذا لم نحسن التعامل معها. يتم حصاد الخطوط من قبل عامل فيما يأتي عامل آخر لتناول الصناديق المتلئة وإرسالها على الفور إلى مكان التدريج والفرز، فالمهاميز يجب أن لا تترك في الشمس فإن ذلك يفقدها نوعيتها على الفور. ولضمان الجوده العالية فإن بعض المزارعين يمتلكون خزانات فيها مياه باردة وثلج تتواجد في الحقل، ويتم تبريد المهاميز فوراً وقبل إرسالها إلى أماكن الفرز والتدريج.

## ٢- النقل من الحقل:

إن عملية نقل الهليون من الحقل مهمة فلا يجوز قذف الصناديق إلى صندوق السيارة أو الشاحنة بل لا بد من التعامل بروية ولطف مع المحصول، ولا توضع الصناديق فوق بعضها البعض، فالعبوات هي التي يجب أن تدعم بعضها بعضاً وليس مهاميز الهليون، وفي جميع الأحوال لا بد من تغطية المهاميز أثناء نقلها من الحقل إلى أماكن التدريج والفرز والتعبئة. وكذلك لا بد من ربط الصناديق أو على الأقل منعها من الحركة والاهتزاز أثناء النقل لأن ذلك سوف يتسبب في كسر المهماز أو قمته النامية. كذلك فإن المهماز يكون قابلاً للثني أثناء النقل، لذلك يجب ان تكون المهاميز مستقيمة في الصناديق وليست مضغوطة ومنثنية، وفي حالة انثناء المهماز فإنه من الصعب أن يعود إلى استقامته مجدداً.

## ٣- استقبال المهاميز من الحقل:

في مكان التعبئة إذا لم يتم البدء في عملية التدريج والتبريد على الفور، فإنه على الأقل لا بد أن يوضع الهليون في مكان مظلل ولا بد من ترطيبه بواسطة رشه بالماء إذا طالت فترة الانتظار وعلى كل الأحوال يجب أن لا ندع المهاميز تسخن أو ترطب على درجات حرارة عالية. وللحصول على أفضل نوعية لا بد أن تكون عملية التبريد خلال ساعة واحدة من حصاده، وتزداد إمكانية حدوث الأمراض مستقبلاً إذا لم يتم تبريده.

## ٤- التبريد المائي:

ويتم عن طريق أجهزة معدة لهذا الغرض لتخفيض درجة حرارة المهاميز من درجة حرارة الحقل إلى درجة صفر - ٢م باستخدام الماء المبرد ويمكن القيام بهذه العملية ببساطة عن طريق ملء خزان معدني أو برميل بالماء ووضع لوح من الثلج حتى تصبح درجة حرارة الماء من صفر-٢م ثم توضع المهاميز داخل هذا الخزان وبوجود الماء المبرد لمدة ١٠-١٥ دقيقة وفي الأثناء يتم غسل المهاميز من بقايا الأتربة العالقة، والمحلول المثالي لتغطيس مهاميز الهليون هو الماء المعامل بالكلور على درجة حرارة ٥ - ٧ م وبدرجة حموضة ٦-٧ ويحتوي على ٨٠ - ١٢٠ جزء بالمليون من الكلور، ولا بد من تغير المياه باستمرار للمحافظة على فاعلية الكلور.

مركز لتدريج الهليون وتعبئته

يصمم خزان الماء لتغطيس المهاميز بطريقة تسهل إخراج المهاميز من الخزان، وعادة ما يكون بارتفاع ٥٠ سم وبطول ٢م وبعرض ١م ويمكن تبريد المياه بواسطة الثلج ووجود ميزان حرارة للمراقبة ويوضع الثلج بحيث نحافظ على درجة حرارة ٣-٥م والتي قد ترتفع إلى ٥ -٧م بعد التغطيس وتنقل المهاميز المغطسة إلى طاولة مثقبة لإزالة ما يعلق من الماء، ثم تزال المهاميز المتكسرة والمعوجة والمريضة وغير القابلة للتسويق.

إعداد الهليون للتصدير

## ٥- التدريج:

بعد إخراج المهاميز من الماء المبرد تستبعد المهاميز غير المسوقة وتقص نهايتها بانتظام وحرص وتفرز حسب الطول، وحسب القطر إلى درجات، وتجمع في حزم منتظمة الشكل، ويراعى في كل حزمة أن تكون المهاميز متشابهة من حيث الطول والقطر والدرجة وتربط كل حزمة بشريط مطاطي حيث يكون وزن الحزمة إما نصف كيلو غراماً أو كيلو غراماً واحد وتوضع الحزم المتشابهة في صناديق منفصلة.

## ٦- التعبئة:

تتم تعبئة الحزم المتشابهة بصناديق، ويمكن تقسيم صناديق الهليون إلى ثلاثة أنواع:

**أ- الصندوق الهرمي مقطوع الرأس:**

ويسمى بصندوق كاليفورنيا، وعادة يكون مصنوعاً من الورق المقوى (الكرتون) و يكتب على الصندوق الدرجة وبلد المنشأ والعلامةالتجارية.

**ب- صندوق بولسترين بغطاء:**

ويسمى صندوق فلامنجو، وهو خاص بالحزم الرفيعة القطر ويكون معداً بحيث يمكن إضافة مكعبات من الثلج في القاعدة.

**ج- الصندوق الخشبي:**

بشكل شبه هرمي مقطوع الرأس أو المستطيل ويستعمل في التبريد المائي الآلي ولا يفضل استخدامه بالنقل الجوي المكلف نظراً لثقل الوزن وارتفاع كلفة النقل ولكنه جيد الاستخدام للنقل البري أو المحلي المبرد.

## ٧- التخزين المبرد:

بعد تعبئة الصناديق يتم نقلها إلى ثلاجة درجة الحرارة فيها حوالي ٢م والرطوبة النسبية من ٩٠ - ٩٥ ٪ ولا بد من وجود مروحة لتحريك الهواء داخل الثلاجة في حال تخزين كميات كبيرة من الهليون.

## ٨- النقل:

يفضل نقل الهليون مبرداً سواء بالطائرة أو بالنقل البري، وإذا تم النقل بالطائرة، ولمدة لا تزيد عن ٥-٨ ساعات، فإنه يمكن نقله بدون تبريد إذا كان الجو شتاء أما النقل البري فلا بد أن يتم من خلال شاحنات مبردة صيفاً أو شتاء.

## المواصفات التصديرية لأوروبا:

يجب أن تكون مهاميز الهليون سليمة وطازجة المظهر والرائحة وخالية من آثار العفن وأي تهشمات متسببة عن القوارض والحشرات ومن الرضوض وأي مواد غريبة منظورة أو مرئية والرطوبة الخارجية غير العادية وكذلك خالية من أي رائحة أو طعم غريب.

### ١- درجات الجودة:

يدرج الهليون إلى ثلاث درجات من حيث الجودة والنوعية:

**أ) الدرجة الممتازة:**

يجب أن تكون المهاميز ذات نوعية فاخرة كاملة التكوين ومستقيمة ويجب أن تكون قمم المهاميز متراصة جداً وقطر المهاميز ١٢ملم فأكثر (ويسمح بتجاوز مقدار ٥٪ من العدد واللون) وطول المهاميز من ١٧-٢٥سم.

**ب) الدرجة الأولى:**

يجب أن تكون المهاميز ذات نوعية جيدة وكاملة التكوين ويسمح بوجود انحناء بسيط في قمم المهاميز ويجب أن تكون هذه القمم متراصة وقطر المهماز ١٠ملم فأكثر (ويسمح بتجاوز مقداره ١٠٪ من العدد واللون) وطول المهماز من ١٧-٢٥سم.

**ج) الدرجة الثانية:**

تشمل هذه الدرجة المهاميز التي لا تفي بمعطيات ومتطلبات الدرجات العالية ولكنها تفي بالمعطيات الدنيا للدرجات المصنفة أعلاه ويسمح بتجاوز مقدار ١٠٪ من العدد واللون وقطر المهاميز ١٠ملم فأكثر أما طولها فهو ١٧ - ٢٥ سم للهليون الطويل و ١٢-١٧سم للهليون القصير.

### ٢- التسويق والعلامة التجارية:

علامة تجارية لإحدى شركات إنتاج الهليون

يجب أن تحمل كل عبوه المعلومات التالية:

أ) اسم المصدر وعنوانه والعلامة التجارية.

ب) المنتج: هليون أخضر، أبيض، بنفسجي.

ج) بلد المنشأ ومنطقة الإنتاج.

د) المواصفات التجارية: الدرجة، وعدد الحزم، ووحدة الوزن لكل حزمة.

و) علامة رقابة التسويق (إن وجدت).

وفي ظروف المعاملة الجيدة للهليون ما بعد الحصاد، من تبريد مائي، إلى حفظ في الثلاجات إلى النقل المبرد ثم الحفظ مرة أخرى في الثلاجات فإن عمر المهاميز قد يصل إلى ٢١ يوماً وهي لا تزال جيدة للتسويق ودون تأثر نوعيتها وجودتها.

## الجدوى الاقتصادية لزراعة الهليون في وادي الأردن:

ملخص دراسة الجدوى الاقتصادية لزراعة هكتار واحد من الهليون الأخضر في وادي الأردن:

هذه الدراسة تعتمد على بعض المعطيات المحددة وهي ما يلي:

١- الصنف الخاص بالتصدير والأحجام الكبيرة للمهاميز (Spears) وهو الصنف الإيطالي المصدر ايروز (Eroz Fl hybred).

٢- أبعاد الزراعة واحد متر بين الخطوط و٣٠ سم بين النباتات.

٣- تقسيم فترة الإنتاج إلى تسعة أشهر من شباط وحتى تشرين أول.

وسوف يتم حساب التكلفة والإنتاج والعوائد لمساحة هكتار واحد والحد الأدنى للإنتاج الاقتصادي مساحة ١٠هكتار.

### أولاً: التكاليف التأسيسية:

التكاليف في السنة الأولى وهي:

١- ٧٥٠ دينار بذور عدد ١,٥كغم.
٢- ٢٥٠ دينار تشتيل.
٣- ٢٠٠ دينار زراعة.
٤- ٣٠٠ دينار اسمدة عضوية.
٥- ١٠٠ دينار حراث عميق وتوسعة خنادق.
٦- ١٠٠٠ دينار شبكة ري تنقيط.
٧- ٣٠٠٠ دينار ثلاجة (لإنتاج ١٠ هكتار).
المجموع الكلي ٥٦٠٠ دينار

### ثانياً: التكاليف التشغيلية السنوية:

١ - ٧٥٠ دينار أجرة أرض وتكلفة ري (٤٠٠٠)م$^3$ مياه للهكتار سنوياً كحد أقصى.
٢ - ٢٥٠ دينار مبيدات وأسمدة
٣ - ٤٠٠ دينار إشراف وإدارة.
٤ - ٤٠٠ دينار عمال.
المجموع الكلي: ١٨٠٠ دينار

### إجمالي تكاليف السنة الأولى ٧٤٠٠ دينار

(يأخذ بعين الاعتبار كلفة الثلاجة لـ ١٠ هكتار).

## العوائـــــد:

ينتج الهليون اقتصادياً بعد ثلاثة سنوات من الزراعة ويستمر بالإنتاج الاقتصادي حتى العام الخامس عشر، ومعدل إنتاج الهليون هو ٤ طن للهكتار. تتراوح أسعار جملة للهليون من ٢,٥ - ٤ دينار خلال الموسم كمعدل للأعوام الثلاثة الماضية في حين بلغ معدل سعر المصدر للخارج (أوروبا والخليج) ٧ - ٨ دولار/ كغم. ولذلك تأخذ الدراسة المعدل الأدنى للأسعار وهو ٢,٥دينار/كغم والإنتاج الأدنى المسوق للصنف ايروز هو ٤ طن/ هكتار.أما المصاريف التسويقية من عمال وصناديق وأجور نقل فقد حسبت على أساس ١٠٪ من العوائد الإجمالية والجدول التالي يعطي ملخصاً لهذه الدراسة (هكتار واحد).

جدول رقم (٣):

ملخص الجدوى الاقتصادية لزراعة هكتار واحد من الهليون الأخضر في وادي الاردن.

| | السنة الأولى | السنة الثانية | السنة الثالثة | السنة الرابعة | السنة الخامسة | ٦ - ١٠ سنوات | الإجمالي حتى ٦ سنوات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التكاليف السنوية | ٧٤٠٠ | ١٨٠٠ | ١٨٠٠ | ١٨٠٠ | ١٨٠٠ | ١٨٠٠ | ١٦٤٠٠ |
| العائد السنوي | لا شيء | ٢٥٠٠ | ١٠٠٠٠ | ١٠٠٠٠ | ١٠٠٠٠ | ١٠٠٠٠ | ٤٢٥٠٠ |
| ١٠٪ مصاريف | - | ٢٥٠ | ١٠٠٠ | ١٠٠٠ | ١٠٠٠ | ١٠٠٠ | ٤٢٥٠ |
| إجمالي المصاريف | ٧٤٠٠ | ٢٠٥٠ | ٢٨٠٠ | ٢٨٠٠ | ٢٨٠٠ | ٢٨٠٠ | ٢٦٢٥٠ |
| الربح المتوقع | - | ٤٥٠ | ٧٢٠٠ | ٧٢٠٠ | ٧٢٠٠ | ٧٢٠٠ | ٢٩٢٥٠ |

## النوافذ التسويقية للهليون الأردني في الخارج:

الهليون الأردني في المعارض العالمية

### ١- أسواق الخليج العربي ولبنان:

تعتبر دول الخليج العربي مؤخراً من الدول المستهلكة للهليون، خاصة في المدن الرئيسية. ويقوم الأردن بتصدير كميات محدودة من الهليون الأخضر إلى دولة الإمارات العربية وعمان والسعودية ولبنان، ولا تتجاوز الكمية المصدرة بضعة أطنان، في حين يقوم الخليج العربي ولبنان باستيراد مئات الأطنان من الهليون من هولندا وتايوان وجنوب أفريقيا. إن بعد مناطق الاستيراد عن الخليج العربي يعطي الأردن أولوية إيصال الهليون لدول الخليج العربي ولبنان في وقت أسرع وبكلفة إجمالية أقل وبنوعية منافسة. لقد بلغ معدل استيراد دولة الإمارات العربية من الهليون الطازج من مصادر أجنبية مختلفة ١٥٦ طن لعام ٢٠٠٣ في حين بلغ استيراد لبنان منه ٣٤٧ طن من هولندا بمعدل سعر ١٠ دولار/ كغم (المصدر : Market News Service ٢٠٠٣) لذلك قد تعتبر هذه الأسواق نافذة تسويقية فسيحة للهليون الأردني خاصة خارج الموسم.

### ٢- اسواق أوروبا الغربية:

في دراسة أعدتها مؤسسة التسويق الزراعي بعنوان الهليون الأردني في الأسواق الأوروبية (١٩٩١) تبين أن الفرصة مواتية لتسويق الهليون الأردني من شهر تموز وحتى آذار في معظم الأسواق الأوروبية في حين بينت الدراسة أن الفرصة لتسويق الهليون الأردني في اسواق بريطانيا تمتد طوال العام دون توقف وبسعر يتراوح من ٣ دولار/ كغم خلال الموسم إلى ١٢ دولار/ كغم خارج الموسم، علماً أن هذه الدراسة أعدت بناءاً على معطيات الأسواق في الأعوام ١٩٨٩ / ١٩٩٠ أما في الأعوام الأخيرة فتبين الإحصائيات أن الفرصة قد ازدادت أمام الهليون الأردني في الأسواق الأوروبية خاصة في الفترة الممتدة ما بين شهر أيلول وحتى نيسان.ولو أخذنا اسواق لندن فقط كمؤشر على الفرصة أمام الهليون الأردني، لوجدنا أنها تستهلك ما معدله ٨ آلاف طن أسبوعياً، في حين أن معدل ما دخل لأسواق لندن خلال العام ٢٠٠٣ لم يتجاوز نصف الكمية المطلوبة للاستهلاك الأمر الذي أدى إلى ارتفاع الاسعار على مدار العام سواء داخل أو خارج الموسم. والجدول التالي يبين مصادر وأسعار الجملة للهليون (جنيه استرليني/كغم) في سوق لندن من اكتوبر ٢٠٠٢ إلى نيسان ٢٠٠٣ (المصدر السابق) حيث تراوحت أسعار الجملة ما بين ٥,٤ - ١٢,٥ جنيه استرليني /كغم.

## جدول رقم (٤):

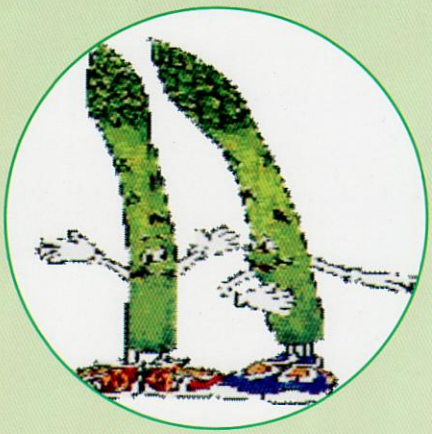
### أسعار (جنيه استرليني/ كغم) ومصادر الهليون الأخضر في سوق لندن للخضار للموسم ٢٠٠٢/٢٠٠٣.

| التاريخ | المصـــــدر | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | أمريكا اللاتينية | المكسيك | استراليا | تايلاند | جنوب أفريقيا | إسبانيا | أمريكا | بريطانيا |
| ٠٢/١٠/١٠ | ٥,٩ | | | | ٦,١ | | | |
| ١٠/١٧ | ٥,٧ | ٥,٦ | | | | | | |
| ١٠/٢٤ | ٥,٤ | | | | | | | |
| ١٠/٣١ | ٦,١ | | | | | | | |
| ٠٢/١١/٧ | ٦,٥ | | | | | | | |
| ١١/١٤ | ٦,٤ | | | | | | | |
| ١١/٢١ | ٦,٥ | ٦,٨ | | | | | | |
| ١١/٢٨ | ٦,٤ | | | | | | | |
| ٠٢/١٢/٥ | ٧,٢ | | ٧,٥ | | | | | |
| ١٢/١٢ | ٨,٥ | | ٨,٧ | | | | | |
| ١٢/٢٠ | ١٠,٢ | | ١٠,٢ | | | | | |
| ٠٣/١/١١ | ١٢,٣ | | | | | | | |
| ١/١٨ | | ١٢,٥ | ١٢,٥ | ١٢,٥ | | | | |
| ١/٢٥ | ١٠,٥ | | | | | | | |
| ١/٣١ | ١٠,٥ | | | | | | ١٢,٠ | |
| ٠٣/٢/٧ | | | | | | | ١٢,٠ | |
| ٢/١٤ | | | | | | | ١٠,٢ | |
| ٢/٢٠ | | | | | | | ٨,٥ | |
| ٢/٢٧ | | | | | | | ٨,٥ | |
| ٠٣/٣/٧ | | | | | | | ٨,٥ | |
| ٣/١٤ | | | | | | | ٧,٦ | |
| ٣/٢١ | ٧,٠ | | | | | | ٧,٥ | |
| ٣/٢٩ | | ٧,٥ | | | | | ٧,٥ | |
| ٠٣/٤/٥ | | | | | | ٧,٥ | ٧,٥ | |
| ٠٣/٤/١٢ | | | | | | ٦,٠ | ٦,١ | |
| ٤/١٩ | | | | | | ٦,٠ | ٦,٠ | ٧,٨ |
| ٤/٢٦ | | | | | | ٦,٠ | ٦,٠ | |

مما سبق يتضح أن هناك فرصة تسويقية كبيرة أمام الهليون الأردني للمنافسة في الاسواق الأوروبية والعربية وبجدوى اقتصادية عالية ومربحة.

# طرق طهي الهليون

من محددات استخدام الهليون كخضار في الأسواق الأردنية والعربية هو عدم معرفة ربات البيوت كيفية التعامل مع هذا المنتج أو كيفية طهيه وتحضير الأطباق منه، ولذلك فيما يلي وصف لبعض الوجبات التي يمكن تحضيرها من الهليون وبما يتلائم مع المطبخ الشرقي والذوق العربي.



## تحضير الهليون للطبخ:

يحتوي الهليون على كمية عالية من الألياف التي قد تسبب خيوطاً ليفية أثناء مضغها ولذلك فإن التخلص من هذه الألياف يكون ضروريا قبل طبخها ، وافضل طريقة للتخلص من الالياف هي ثني المهماز بزاوية قائمة من أسفله لينكسر ويؤخذ منه الجزء العلوي الذي يكون خالياً من الألياف، أما الجزء السفلي فيغلى عادة بالماء غلياً جيداً ليحضر منه حساء الهليون ثم تصفى الشوربة الناتجة وتلقى الألياف خارجاً، وحيث أن الأجزاء السفلية من مهماز الهليون تحتاج إلى وقت أطول لتنضج من الجزء العلوي فإن هناك وعاءاً خاصاً بشكل طولي توضع به حزمة الهليون طولياً أيضاً حيث يملئ الوعاء بالماء إلى ما دون القمم النامية وتترك القمم النامية دون ماء حيث يتم نضجها على البخار المتصاعد وبهذه الطريقة يكون نضج المهاميز منتظماً كما يظهر في الشكل المجاور.

# وعاء سلق الهليون

## بعض أطباق الهليون:

### ١- حساء الهليون المخلوط:

تقطع حزمة هليون تزن نصف كيلو غرام إلى قطع بطول ٢-٣ سم، وتوضع مع ١,٥ لتر من الماء، يضاف إلى الحزمة المقطعة فصين من الثوم المهروس ثم تغلى لمدة خمسة دقائق ثم يضاف إليها مكعبين من مرقة الدجاج وتترك لتغلي خمس دقائق أخرى، ثم يؤخذ الحساء ويتم خلطه بالخلاط الكهربائي ويصفى في مصفاة شبكية للتخلص من بقايا الألياف إن وجدت، يضاف إلى الحساء المخفوق ملعقة كبيرة من الزبدة وملعقة من عصير الليمون ثم يغلى لمدة دقيقتين. يقدم الحساء ساخناً مع قطع الخبز المحمصة التي تضاف للحساء عند الأكل.

### ٢- حساء الهليون بالخضار:

تضاف قطع الهليون الطازجة إلى شوربة الخضار المشكل عند بدأ الغليان وتترك لتغلي مع الخضار لمدة خمس دقائق.

### ٣- الهليون مع المقلوبة:

يؤخذ الجزء العلوي من المهاميز وتقطع ثم تخلط بالأرز عند وضعه بالإناء، ثم تطبخ المقلوبة بالطريقة الاعتيادية.

## ٤- الهليون مع الأرز:

يطبخ الأرز ثم تسلق قطع الهليون وحدها وتضاف إلى مجموعة الخضار المضافة على الأرز.

## ٥- الهليون مع المعكرونة (الباستا):

بعد سلق المعكرونة تضاف قطع الهليون الطازجة مع حب البازيلاء وقطع الفلفل الحلو إلى عصير البندورة الطازج ويغلى ثم يضاف إلى المعكرونة ويوضع في وعاء ويطهى بالفرن أو على نار هادئة.

## ٦- الهليون مع الفطر:

تضاف قطع الهليون الطازج إلى الفطر المقطع وتقلب مع البصل المبروش في الزيت حتى تتحمر قليلاً ثم تترك جانباً . يضاف نصف كوب من زيت الزيتون ونصف كوب من اللبن وملعقتين كبيرتين من الليمون إلى مخفوق أربع بيضات ثم تخلط بالخلاط. يوضع الخليط على نار هادئة ثم يقلب اثناء الطهي حتى يتخثر قليلاً فيصبح المزيج عبارة عن سائل كثيف القوام ثم يضاف المزيج إلى الهليون والفطر ويقدم ساخناً.

## ٧- الهليون المقلي مع البيض والبصل:

يقطع الهليون ثم يضاف إلى شرائح من البصل ويقلى بالزيت ثم يخفق البيض ويضاف إلى الخليط.

## ٨- الهليون بالبصل:

تضاف قطع الهليون إلى الزيت والبصل وتقلب قليلاً بالزيت ثم يضاف مقدار نصف كوب من الماء وملعقة عصير ليمون ويقلب على النار إلى أن ينضج.

## ٩- الهليون المسلوق:

تسلق مهاميز الهليون دون تقطيع ويضاف إليها وهي ساخنة ملعقة من الزبدة وملعقة من عصير الليمون ومسحوق الثوم. ويمكن أن يقدم الهليون المسلوق مع اللحم والدجاج المشوي ومع الباربيكيو بشكل عام.

## ١٠- حساء الهليون بالكريما والبصل:

يقلب الهليون مع شرائح البصل مع قليل من الزيت ثم يضاف إليه حساء الكريما البيضاء الكثيف ويغلى لمدة خمسة دقائق.

ملاحظة: جميع الأطباق السابقة يضاف إليها الملح والبهارات المتوفرة حسب الذوق والرغبة.

# المصـــــــادر


1- Adam, D. 1995. New asparagus hybrids. Infos. Paris. Number 114, 38- 41

2- Cointry, E.L. And I.T. Fipro. 1996. Comparative study of morphological and productive characters in blanched asparagus populations. Asparagus Res. Newsletter, 13:1-2, 30-34.

3- Cormick, S.J.and D.L. Thomson. 1995. Hybrid asparagus cultivars regional suiaproductivity for processing and fresh export in Waikato. Newzealand Jour. Of Crop and Hort. Sci. 23:2, 205-212

4- Dufault, R. J. 1996. Response of spring and summer harvests asparagus to harvest pressures. Hort. Sci. 26: 7, 845-847.

5- Grubben, G.H. 1992. Asparagus in Indonesia, is there any future? Asparagus Res. News letters. 9:2, 14-17.

6- Hermandez, M. T. And B.M. Caraballo. 1995. Effect of post harvest storage conditions on the color of green and white asparagus. Alimentary. 31; 261,53-57.

7-Hilhorst, T; T. Wit, H. Mecrendonk , and A. Zoomers. 1995. New strategies to increase small farmers' benefits from export- oriented agriculture: asparagus growers in Peru. Bulletin Royal Tropical Institute. No, 338, 13-226.

8- Kailuweit, H. D. And H.Krug. 1995. Warmth promotes the length and greater soil resistance the thickness of asparagus spears. Garden Baumagazin. No.3, 45-46.

9- Kesta, S. And S.S.Hargadi. 1994. Effect of chlorinated water on post harvest decay of asparagus. Acta. Horticultural. Number 369, 63-68.

10- Krarup, A. And C. Krarup. 1990. Asparagus production in Chile. Acta. Horticultural . Number 271, 253-256.

11-Krarup. H. A. 1994. Chemical nutrient content of asparagus foliage through out the vegetative cycle of an adult planting Chile. Agro- sur. 22:2, 97-106.

12- Krug. H. 1996. Seasonal growth and development of Asparagus . German Garten bauwisswnschaft . 61:1, 18-25.

13- Lill, R. E. And W. M. Borst. 1996. Tiprot in asparagus: effect of temperature during spear growth. Post Harvest Bilogoy and Technology. 8: 1, 37-43.

14- Kiu, G.Z. And M. R. Li-1991. Cultural techniques for asparagus in the cold region. Hoilongjiang Agr. Reclamation Academy. China Modernizing Agriculture. Number 11, 20-21.

15- Lopez, M.A, G.Zurera, and R.M. Gimero. 1996. Mineral content modifiction during ripening of asparagus. Dept. Of food Hygiene and Technology. University of Cordoba. Spain. Plant food for human nutrio 49: 1. 13-26.

16- Machon, N. And C. Rameau. Quantitative analysis of sexual dimorphism in Asparagus. Canadian Jour. Of Botany. 73: 11, 1780-1786.

17- Piazza, R. 1994. Asparagus: at last a wholly Italian hybrid for production and for European market. Informatory Agrarian. 50: 8, 99-100.

18- Pignon, P. And J. Perko. 1994. Green asparagus: results of 7 years of experimentation in Switzerland Horticulture. 26: 2, 91-96.

19- Roth, R.L. And B. R. Gardner. 1990. Asparagus size distribution and earliness as affected by water and nitrogen application. Maricopa Agricultural Center, University of Arizona, Transactions of the ASAE. 33: 2, 480- 486.

20- Sanders, P. And A.J. Popay. 1995. Control of nut grass in asparagus. Proceedings of forty- eight Newzealand plant protection conference. Newzealand August 8-10, 322-326.

21- Sorenseir, L. And A. Thuesen. 1992. Cultivars trail in Denmark. Asparagus Res. News letter. 9: 2, 23-27.

22- SRD Research Group. 1991. Jordanian Asparagus in European Markets: A market Intelligence Profile. AMO. Jordan.

23- Thornfon, R; W. Ford and O. Maloy. 1988. Washington Asparagus production Guide. Washington cooperative Extension.