

السهم

▶ *Sesamum indicum* السمسم :

▶ Pedaliaceae يتبع العائلة السمسمية

▶ هو نبات عشبي قائم يتراوح ارتفاعه بين 1_2 مترا. وهو من نباتات البلاد الحارة. ويزرع السمسم كمحصول صيفي في معظم محافظات العراق وأكثر المحافظات زراعة للمحصول (كركوك، نينوى، بغداد، الانبار، بابل، ميسان والقادسية).

الاهمية الاقتصادية:

- ▶ 1 – تحوي بذور السمسم على (56%_50) من الزيت ويستعمل الزيت الناتج من البذور في Sesamoline ال عمل الزيوت النباتية السائلة والتي لا تتزنخ بسبب وجود مادة والتي تعطي مادة مضادة للتأكسد عند التحلل مما يمنع تزنج الزيت.
- ▶ 2_ يدخل زيتة في صناعة الصابون والمبيدات للحشرات وتزييت المكائن والأضياء.
- ▶ 3_ تستعمل بذور السمسم كغذاء يئثر فوق الخبز والكعك والمعجنات وبذور السمسم مغذية حيث تحتوي على 25.3 بروتين و15% كاربوهيدرات وأكثر من 50% زيت.
- ▶ 4_ تُصنع منها الطحينية(الراشي) والحلاوة.
- ▶ 5_ تستعمل الكسبة المتبقية كعلف للماشية بسبب ارتفاع المواد المعدنية والبروتين فيها حيث تحتوي على 10.5% مواد معدنية و27.5% بروتين.
- ▶ 6_ سيقانه واوراقه صالحة للوقود.
- ▶ 7- تستعمل احدى مكونات زيت السمسم والتي تسمى مادة ال Sesamin كعامل مساعد يُضاف الى مبيد البيرثرم والذي يزيد من فاعليته في قتل الحشرات.

المناخ:

يُلائم المحصول الجو الحار المشمس طيلة فترة نموه وحتى حصاده وأنتاجه أكثر في الزراعة الربيعية وارتفاع حرارة الجو خلالها وأفضل انبات بين(22_20).

ويوجد في الترب الرملية المزيجة الخصبة الجيدة الصرف.

كمية البذور وموعد الزراعة:

تختلف الكمية اللازمة للدونم الواحد حسب طريقة الزراعة ونوع التربة وتتراوح بين (2_4)كغم/دونم ويُزرع السمسم بموعدين (عروتين)

1_ربيعية خلال النصف الاول من شهر نيسان.

2_خريفية وتكون خلال النصف الثاني من مايس واوائل حزيران .

والزراعة الربيعية هي المفضلة لكونها تعطي حاصلًا جيدًا، بينما لا تفضل الزراعة الخريفية والمتأخرة لأحتمال برودة الجو وسقوط الأمطار وقت نضج الحاصل وانبات البذور وهي على النباتات قبل حصاها.

تحضير الأرض وطرق الزراعة:

تحرث الأرض مرتين متعامدتين ثم تنعم بالأقراص تنعيما جيدا وتسوى بآلة تسوية الأرض ويُزرع السمسم أما:

1_ نثرا في الواح.

2_ على سطور داخل الواح أما باليد أو برالباذرة وتكون المسافة بين السطور أو الخطوط (40_50)سم. وبين النباتات (20_25)سم.

3_ على مروز المسافة بينهما (70_75)سم وبين النباتات (20_25)سم وفي الثلث السفلي من المرز على جانب واحد منه وتوضع في الجورة (5_8)بذرة.

*ينصح بخلط بذور السمسم بمثل حجمها من الرمل لتنظيم توزيعها ثم تدفن في التربة دفنا سطحيا لصغر حجم البذور وذلك بأستعمال الامشاط أو الخرماشة. مع مراعاة وضع البذور في التربة على عمق لا يزيد على (2_4) سم لصغر حجمها.

الترقيع:

في حالة الزراعة على مروز نرفع الجور غير النابتة بأستعمال بذور ذات نسبة عالية في الانبات ومن نفس الصنف المزروع.

الخف(التخضيل):

ويكون بترك نبات واحد في الجورة ويُفضل اجراء الخف على دفعتين الاولبترك نباتين في الجورة عندما تكون النباتات بأرتفاع (10_15)سم خلال شهرين من الزراعة.

وفي الدفعة الثانية يترك نبات واحد في الجورة عندما يكون ارتفاع النباتات (20_25) سم أي بعد نحو اسبوعين من اجراء عملية الخف الأواى لأنتخاب البادرات القوية.

السقي:

تروى الأرض مباشرة رية خفيفة هادئة حتى لا تتجرف البذور بالماء، ثم تروى النباتات كل(8_10) يوما حسب نوع التربة وحرارة الجو وحاجة النباتات ويجب ملاحظة عدم تعطيش النباتات وقت التزهير وتكوين الثمار لأن ذلك يؤثر على كمية الحاصل كما يجب عدم اعطاء كميات زائدة من المياه التي يعتقد انها تساعد على زيادة انتشار مرض الذبول الفيوزارمي حيث يُعتبر السمسم من المحاصيل الحساسة لكثرة المياه.

العرق والتعشيب:

يحتاج السمسم الى(2_3)عزقات حسب كثرة الأدغال الموجودة في الحقل. ويمكن مكافحة الأدغال بمبيد أدغال انتخابي بعد الزراعة وقبل ظهور البادرات.

التسميد:

يتوقف مقدار السماد المستعمل حسب خصوبة الأرض وتركيبها والمحصول السابق ويمكن اضافة 50 كغم|دونم من سلفات الامونيوم الذي يحتوي على%20 نيتروجين على دفعتين أو ثلاثة عند الزراعة وعند الاستطالة وعند التزهير(قبل التزهير بفترة وجيزة). واطافة خامس اوكسيد الفسفور بمقدار 20 كغم|دونم حيث يُضاف السماد الفسفوري جميعه عند تحضير الارض لأنه بطيء التخلل. أما اذا استعمل السماد المركب فيضاف ب(50كغم|د)جميعه عند الزراعة. ويمكن أن تزداد او تقلل الكميات اعلاه حسب نوع التربة وخصوبتها او الدورة الزراعية المتبعه.

الحصاد وعلامات نضج المحصول:

يُعرف نضج المحصول بأصفرار الساق والاوراق وسقوط بعض الاوراق وابتداء الثمار بالنضج حيث تأخذ اللون الاحمر أو الاصفر الذهبي بالاطافة الى صلابة

البذور 15%_12. يكون الحصاد فور ظهور علامات النضج لأن التأخير في الاصناف النافضه(المنشقة) يؤدي الى نضج الثمار(العلب) ونفض البذور وضياع الحاصل في الأرض وانباتها وهي على النباتات عند سقوط الامطار او توفر الخصوبة الكافية لذلك.

ويحصد السمسم أما باليد أو تقلع النباتات بالمناجل أو بواسطة المكننة . فإذا قلعت بالمنجل تربط في حزم وتنقل الى أرض نظيفة خالية من الشقوق، وتوضع الحزم والثمار الى اعلى وتترك حوالي اسبوع لتجف وتنفض بعد ذلك بقلبها وهزها بشدة لتتساقط البذور من الثمار وتذرى لفصل القش عن البذور . ويمكن حصاد السمسم بمكائن خاصة للحصاد والدراس والتذرية وتستعمل للأصناف التي تنفض بذورها حاصدات تسمى Grain Binder

اما الاصناف المقاومة للنفض فتحصد بحاصدات تسمى

WindRowers

الصفات القياسية لزيت السمسم

رقم التصبن: 188-193

الرقم اليودي: 103-116

الوزن النوعي: في درجة 15.5 م: 0.922-0.924

المواد غير المتصينة: 0.9-2.3

معامل الانكسار في 20 م: 1.470-1.475

درجة التصلب: 3- الى 4- م

الكثافة النباتية

تعتمد الكثافة النباتية المثلى على الصنف والظروف البيئية حيث تتطلب زراعة الاصناف ذات التفرعات المتعددة على مسافات واسعة في الظروف الاروائية كما ان مسافات زراعة الاصناف مبكرة النضج والتي تحتاج الى خدمة يدوية تكون ضيقة. وقد اجريت تجربة في فنزويلا على الاصناف المتفرعة وغير المتفرعة تحت تسعة كثافات نباتية مختلفة لكل مجموعة وكانت بين 36630-200000 نبات/هكتار للمجموعة المتفرعة وبين 71400-666000 نبات/هكتار للمجموعة غير المتفرعة %وقد تفوقت الكثافات النباتية المرتفعة على المنخفضة في انتاج البذور بنسبة 62 ان الزراعة على مرور مسافاتها واسعة تسهل عملية مكافحة الحشائش وتؤدي الكثافة النباتية العالية في وحدة المساحة الى زيادة طول النباتات وقلة الافرع والاوراق والثمار والبذور وانخفاض كمية المادة الجافة والنسبة المئوية للنايتروجين في مختلف الاجزاء النباتية وزيادة كمية القش ان اغلب الكثافات النباتية تتغير بين 48000-100000 نبات/هكتار تقريبا حسب المسافات الزراعية ففي السودان تبلغ 100000 بينما في مصر حوالي 63000 نبات هكتار.

الحصاد

ان اصعب مرحلة في عملية زراعة محصول السمسم هي عملية الحصاد سواء كانت ميكانيكية او يدوية لعدم نضج النباتات والقرنات الموجودة على النبات الواحد في وقت واحد، لنضج القرنات السفلية قبل العلوية وتشقق القرنات الناضجة ونقص بذورها وضياع الحاصل في الارض او انبات البذور في داخل العلب في حالة تعرضها للامطار او توفر الرطوبة لها عند انتظار نضج بقية الثمار او تأخير الحصاد.

ان من علامات النضج هي اصفرار السيقان والاوراق وقد تظهر عليها مسحة او درجة من الاحمر الباهت، ويجب أخذ انشطار الثمار من نهاياتها ونفض بذورها بنظر الاعتبار والقيام بالحصاد حال ظهور علائم النضج لان نسبة الفقد الذي يحصل عند تأخير الحصاد في الاصناف ذات الثمار المنشطرة قد تصل الى 75%، وفي الاصناف ذات الثمار غير المشطرة تتراوح بين 20-9% الا ان البذور المحصودة من الاصناف ذات الثمار المنشطرة تكون متباينة في النوعية لعدم نضج نسبة عالية من البذور اثناء الحصاد بسبب القيم بالحصاد قبل نضج جميع الثمار خوفا من نفض البذور من جهة وقد تؤثر الظروف الجوية السائدة اثناء الحصاد بصورة سلبية وتزيد من هذا التباين وان هذه الحالة تتطلب استنباط اصناف لا تنشطر قرناتها

تختلف مدة النضج حسب موسموميعاد الزراعة وخصوبة التربة كما تختلف الاصناف ايضا فيما بينها من حيث طول مدة النمو في الظروف الاعتيادية المتشابهة وتتراوح هذه المدة بين 80-150 يوما وتتراوح هذه المدة على الاغلب بين 100-110 يوما وهناك اصناف جديدة تنضج بعد حوالي 75-70 يوما بعد الزراعة، ويذكر بأن تأخير الحصاد لا يزيد من وزن ألف بذرة ولكن للتأخير محاذيره الذي ذكرناها فيما سبق، وعليه يبدأ الحصاد عند نضج نسبة عالية من القرات الموجودة في القسم السفلي من النباتات وذلك بقلع النباتات باليد في الاراضي الرملية او قطعها بالمنجل قريبا من مستوى سطح الارض وربط كل 15-20 نبات في حزمة، وتتراوح اقطار الحزم النباتية بين 25-30 سم وتترتب الحزم على قطعة قماش كبيرة وسميكة بحيث تكون الجذور نحو الخارج وقسم النباتات نحو الداخل وتوضع عليها اثقال وان هذه العملية تفيد امتلاء ونضج قسم من البذور لان النباتات لا تجف في مدة قصيرة. ترتفع الاثقال وتوضع الحزم بشكل دائري على الجذور بحيث تلتقي قمم حزم النباتات مكونة شكلا مخروطيا وتترك على هذه الحالة لمدة 2-3 اسابيع تقريبا لكي تجف وتنفض البذور بهز النباتات الجافة بشدة وتدق الثمار غير المتفتحة بالعصا. ان الحصاد والتراس اليدوي يسببان فقدا في كمية البذور وقد وصل معدل نسبة الفقد في بعض البلدان الى 10% .

ان ادخال الاصناف التي لا تنشطر او تتشقق قرنائها تفسح المجال للقيام بالحصاد اليدوي او الميكانيكي بعد نضج نسبة كبيرة من القرينات ،كما سيكون هناك مجالا واسعا لاستعمال حاصدات مختلفة في حصاد السمسم عند السيطرة على الحاصدة من حيث مثالية الحركة والعمل وبذلك يمكن خفض نسبة فقد البذور الى ادنى ما يمكن. هناك حاصدات خاصة تستعمل في حصد نباتات الاصناف التي تنفض بذورها وتحصد النباتات بشكل حزم حال ظهور دلائل النضج المرئية وتعرف هذه وهناك حاصدات معروفة (Row Binder) او (Grain Binder) الحاصدات ب تستعمل لقطع النباتات من اسفلها ثم تركها في الحقا على (Wind Rowers) بأسم برفعها لتذريتها وتنظيفها . (Pickup combine) خطوط الزراعة لتقوم آله اخرى .يتراوح حاصل البذور بين 2000-400 كغم/هكتار حسب اعتبارات عديدة معروفة

التربية

يعد السمسم من المحاصيل ذاتية التلقيح حيث تبلغ نسبة التلقيح الذاتي %96 والتلقيح الخلطي حوالي %4، ومع ذلك قد تصل نسبة التلقيح الخلطي الى %65 بتأثير الملقحات والمسافات الزراعية والظروف البيئية في بعض الاصناف ويمكن تطبيق طرق التربية المختلفة كالاستيراد والانتخاب والطفرات والتجهين لتحقيق الاهداف الطموحة في تربية السمسم والاستفادة من الاصناف والانواع ذات التراكيب الوراثية المختلفة للحصول على اصناف جديدة تحمل ما بالامكان تحقيقها من الاهداف الاتية:

- 1- حاصل وفير من البذور (ثلاثية الازهار او القرنات ،كثرة عدد القرنات)-
- 2- نسبة عالية من الزيت-
- 3- عدم انشطار القرنات-
- 4- قصر الفترة بين مواعي الازهار والنضج-

- 5-التبكير في موعد النضج وفترة النمو القصيرة.
 - 6-الملائمة للحصاد الميكانيكي.
 - 7-المقاومة للأمراض مثل الذبول وتجعد الاوراق وتبقع الاوراق وتعفن الساق-والجذر.
 - 8-المقاومة للحشرات مثل حشرة التفاف الاوراق.
 - 9- الملائمة للضروف البيئية مثل التربة لمقاومة الجفاف.
 - 10-انتاج بذور ذات لون وحجم مرغوب مثل اللون الابيض.
- يمكن استيراد اصناف تتميز بمقاومتها لمرض الذبول وغير نافضة للبذور وبتجانس نباتاتها من حيث وقت النضج وزراعتها لعدة سنوات في حقول تجريبية للتأكد من ثبوت صفاتها المرغوبة ثم توزيع بذورها لتعميم زراعتها
- يتم الانتخاب لصفة أو أكثر بطرق انتخاب مختلفة ضمن برنامج خاص كالتخاب Pedigree او طريقة تسجيل النسب pure-line selection السلالة النقية حيث يطبق للحصول على الحاصل العالي method

يطبق طريقة التهجينات المتعددة والتهجين الرجعي للحصول على صفات مرغوبة ويمكن جمع عدد من الصفات الجيدة في صنف واحد. اما الطفرات الوراثية فيمكن احداثها بتسليط الاشعاع على بذور السمسم ويجب زراعة البذور المعرضة للاشعاع خلال مدة قصيرة لتأثيرها الشديد على نسبة الانبات عند تأخير زراعتها لمدة اسبوعين.

تستعمل مادة كولجسين لتحفيز النباتات والحصول على متعددة المجاميع الكروموسومية حيث يزداد المحتوى الزيتي، الا ان عدد الثمار يقل ويقل معه حاصل البذور على الرغم من خصوبة حبوب اللقاح مع عدم انخفاض عدد البذور في القرنة الواحدة. تزداد سرعة النمو والحيوية ويكون طول النبات اطول عند النضج، ويزداد حجم حبوب اللقاح والازهار والقرنات كما تزداد نسبة عقم حبوب اللقاح حيث تتراوح بين 20-40% في النباتات رباعية الكروموسومات مقارنة بثنائية الكروموسومات من حيث جميع الصفات المذكورة وتتغير نسبة العقم في حبوب لقاح الاخيرة بين 5-30%. تختلف الاصناف من حيث المحتوى الزيتي حيث يلاحظ بان الاصناف المزروعة في سوريا وفلسطين ومصر تتفوق على الاصناف اليابانية من حيث المحتوى الزيتي.