جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي
مركز البحوث الزراعية
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي

زراعة وانتاج السمسم

المادة العلمية
قسم بحوث المحاصيل الزيتية
معهد بحوث الماصيل الحقلية
مركز البحوث الزراعية

٢٠٢٣/١٤٢٥

تطلب بالمجان
من مديريات الزراعة بالمحافظات ومقر الإدارة
المركزية للإرشاد الزراعي
٧ شارع نادي الصيد - مبني تحسين الأراضي
الدور الثامن - الدقي - القاهرة

يعتبر
السمسم من
المحاصيل الزيتية الهامة حيث
تتميز بذوره بارتفاع نسبة الزيت بها والتي
تتراوح من ٥٠ – ٦٠ ٪ . كما يتميز بذوره أيضا
بارتفاع نسبة البروتين والتي تتراوح من ٢٥ – ٣٠ ٪
وبعض الأملاح المعدنية والفيتامينات وللسمسم استخدامات
عديدة فالبذور الكاملة تستخدم في صناعة الحلاوة الطحينية
والطحينـة وتضاف الي المخبوزات . ويعتبر زيت السمسم من
أجود أنواع الزيوت حيث يتميز بارتفاع نسبة الأحماض الدهنية
غير المشبعة وخاصة حامض (اللنيوليك والليولنيك) والتي لا
يستطيع أن يكونـها جسم الإنسان ويحصل عليها من الزيوت كما يحتوي
علي مضادات الأكسدة ويستخدم الزيت في الطعام وفي المستحضرات
الطبية ومستحضرات التجميل ويضاف كسب السمسم الناتج من عصر
البذور والذي يتميز بارتفاع نسبة البروتين به إلى الدقيق في صناعة
المخبوزات كما يضاف الي أعلاف الحيوانات . و يستخرج من الأوراق
بعض المركبات التي تستخدم في صناعة المبيدات الحشرية كما يستخدم
مستخلص أوراقه في علاج بعض الالتهابات القولونية وعلاج الجروح
وبعض الأمراض الجلدية. كما أن السمسم من المحاصيل المربحة
خاصة في الأراضي التي لا يجود فيها المحاصيل التقليدية وكذلك
في مناطق الاستزراع الجديدة بالإضافة إلى الأراضي الصفراء
الخفيفة والثقيلة والأراضي الطميية والطينية وجيدة الصرف
ولا يجود في الأراضي الغدقة ورديئة الصرف الملحية
وتبلغ المساحة المنزرعة حوالي ٧٥٠٠٠ فدان
معظمها في محافظات الوجه القبلي والشرقية
والإسماعيلية بالوجه البحري ويتراوح
المحصول من ٤,٥ الي ٥
أردب للفدان .

الأصنــاف:-

١-جيزة ٣٢ :

صنف عديم التفريغ الا انه يعطي فرع او اثنين في حالة الزراعة علي مسافات أوسع من الموصي بها ويكون محصول الفدان ٣-٤ أردب كما انه يحمل كبسولة (قرن) واحدة في ابط الورقة ولون البذرة اصفر محمر (كريمي) – القدرة الانتاجية تصل الي ٦ اردب/فدان.

٢-شندويل٣ :

صنف عديم التفريع ويكون محصول الفدان من ٤-٥ أردب كما أنه يحمل ثلاث كبسولات (قرون) في إبط الورقة ولون البذرة كريمي فاتح وقد يصل المحصول الي ٦ أردب عند تطبيق التوصيات الفنية بدقة القدرة الانتاجية من ٧-٨ اردب/فدان .

٣-توشكي١ :

صنف عديم التفريع ويكون محصول الفدان من ٥-٦ أردب كما انه يحمل ثلاث كبسولات (قرون) في إبط الورقة ولون البذرة ابيض.

وجميع الأصناف الثلاثة لاتتفتح الثمار إلا بعد تمام تساقط الأوراق ونقل النباتات الي المنشر – القدرة الانتاجية من ٧-٨ اردب/فدان.

٤-سوهاج١ :

ساق طويلة – متفرع – ثلاث كبسولات في ابط كل ورقة – متوسط محصول الفدان من ٥ - ٦ اردب - لون البذرة احمر – القدرة الانتاجية من ٦-٧ اردب/ فدان.

ميعـاد الزراعـة :-

أفضل ميعاد لزراعة السمسم في الفترة من منتصف ابريل حتى نهاية مايو ويؤدي التبكير أو التأخير عن ذلك إلي انخفاض معدل إنتاج الفدان من البذور.

الأرض المناسبـة :-

تجود زراعة السمسم في الأراضي الصفراء الخفيفة والثقيلة والطميية والطينية جيدة الصرف، ولا يصلح زراعته في الأراضي الملحية او القلوية او سيئة الصرف ويمكن زراعته في الأراضي الرملية بعد إضافة ١٥ – ٢٠

متر مكعب من سماد بلدي قديم مع توافر مياه الري بالمنطقة ويفضل إضافة السماد البلدي للمحصول الشتوي السابق لزراعة السمسم.

اعداد الأرض للزراعـة :-

يجب العناية بتجهيز الأرض وتنعيمها والتخلص من الحشائش أثناء الخدمة وقبل الزراعة ، حيث تنمو الحشائش أسرع من نباتات السمسم في المرحلة الأولي من حياتها. والتخلص من الحشائش أثناء هذه الفترة يزيد من قوة بادرات السمسم علاوة علي المحافظة علي عدد النباتات بالفدان ولذلك يفضل إعطاء رية كدابة في الأرض الموبوءة بالحشائش والتخلص منها عند إجراء خدمة الأرض.

معـدل التقاوي :-

يحتاج الفدان من ٣ – ٤ كيلوجرام في حالة الزراعة اليدوية وقد تخلط البذور بالرمل الناعم المندي بالماء لضمان وضع العدد المناسب من البذور بالجورة وتوفير كمية من التقاوي. ويجب زراعة التقاوي المنتقاة من الاصناف جيزة ٣٢ ، وتوشكي ١ ، شندويل٣ و سوهاج ١مع مراعاة معاملة البذور بأحد المطهرات الفطرية الآتية :

فيتافاكس ثيرام ، الريزولكس T أو توبسين M بمعدل ٣ جرام/ كيلو جرام بذرة حيث تندي التقاوي بمحلول حمضي مخفف ويوضع علي التقاوي كمية المطهر الفطري وتقلب جيداً لتغطية جميع أسطح البذرة وتترك في الظل للجفاف ثم تستخدم البذور في الزراعة.

طـرق الزراعـة :-

١-عفير على خطوط بمعدل ١٤ خط فى القصبتين (عرض الخط ٥٠ سم) وتتم الزراعة في جور على أبعاد ١٠ سم والخف علي نبات واحد أو ٢٠ سم مع ترك نباتين بالجورة في الثلث العلوي من الخط ويجب الا يزيد طول الخط (عرض الفردة) عن ٥-٦ متر .

٢-عفير على مصاطب بعرض ٨٠ سم وتتم الزراعة جور كما سبق على ان يتم زراعة الخط من جميع جوانبه (علي الريشتين ورأس الخط) وهذه الطريقة تساعد علي تقليل الحشائش وسهولة مقاومتها وتوفير كمية من مياه الري.

٣-بالميكنة باستعمال السطارة بعد ضبطها علي مسافات ٤٠ سم بين السطور والخف علي نبات علي إبعاد ١٠ سم أو نباتين بالجورة علي إبعاد ٢٠ سم.

العزيــق :-

نباتات السمسم ضعيفة النمو في الأطوار الأولى من حياتها ولا تستطيع منافسة الحشائش ولذلك يجب مقاومتها بالعزيق خاصة في الشهر الأول من حياة النباتات ويتم العزيق مرة أو مرتين حسب درجة انتشار الحشائش علي ان تكون العزقة الأولي قبل إجراء عملية الخف مباشرة والثانية بعدها بأسبوعين أو ثلاثة.

وقد يفضل اجراء عملية الخربشة لتقليل الحشائش حول النباتات بعد أسبوعين من الزراعة وتكامل نسبة الإنبات.

واهم الحشائش المنتشرة في حقول السمسم هي النجيل والرجلة وأبو ركبة والزربيح والملوخية الشيطاني والشبيط وغيرها من الحشائش الصيفية.

الخــف :-

في حالة الزراعة علي خطوط فيتم الخف في طور تكوين ٤ – ٦ أوراق على النبات مع ترك نبات بالجورة في حالة الزراعة علي مسافة ١٠ سم بين النباتات أو ترك نباتين بالجورة في حالة الزراعة على مسافة ٢٠ سم بين الجور ٠

التسميد :

يزرع السمسم عادة بعد المحاصيل البقولية أو النجيلية أو في الأراضي الفقيرة ولذلك يختلف معدل التسميد حسب نوع المحصول السابق ودرجة خصوبة التربة . ويعتبر التسميد بالمعدلات الموصي بها من أهم العوامل التي تعمل علي زيادة المحصول.

التسميــد الفوسفاتي:-

يحتاج الفدان إلى ٢٠٠ كجم السوبر فوسفات أحادي ١٥ ٪ في الأراضي الفقيرة ، ١٥٠ كجم بعد نجيليات ، و ١٠٠ كجم بعد بقوليات وفي الأراضي الخصبة وتضاف دفعة واحدة عند تجهيز الأرض للزراعة وقبل التخطيط مباشرة٠

التسميـد العضوي :-

عند توفر السماد البلدي القديم المتحلل والخالي من بذور الحشائش يضاف (١٠ – ١٥ م٣) عند الخدمة ٠ أمـا في الأراضي الضعيفة أو الرملية فيضاف ٢٠ م٣ عند تجهيز الأرض للزراعة ٠

التسميـد البوتاسي :-

يجب إضافة ٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم ٤٨ ٪ بو٢أ في الأراضي القديمة (حيث أن هذه الأراضي بدأت تفقد معدلات كبيرة من عنصر البوتاسيوم لعدم وصول طمي النيل إليها الآن) تضاف دفعة واحدة عقب الخف. أما في الأراضي الفقيرة والرملية او بعد محصول نجيلي فتزاد الي ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم تضاف علي دفعتين متساويتين عقب الخف وبعد الخف بأسبوعين.

التسميـد الآزوتـي :-

أولا : في الأراضي الخصبة او بعد محصول بقولي :
٣٠ كجم أزوت / فدان (١٠٠ كجم نترات نشادر أو ١٥٠ كجم سلفات نشادر أو ٢٠٠ كجم نترات الجير) وتضاف على ٣ دفعات الأولى عقب الخف والثانية بعدها بأسبوعين والثالثة بعد الدفعة الثانية بأسبوعين ٠
ثانيا : في الأراضي الرملية أو بعد محصول نجيلي : ١٠ كجم أزوت / فدان عقب الزراعة وقبل الري مباشرة مع خلطها بكمية من الرمل لسهولة توزيعها (٣٥ كجم نترات نشادر او ٥٠كجم سلفات نشادر او ٦٦ كجم نترات جير)
- ٢٠٠ كجم ازوت / فدان تضاف عقب الخف مباشرة
- ١٥٠ كجم ازوت / فدان تضاف بعد الخف بأسبوعين
- عند ظهور علامات نقص النيتروجين علي النباتات (تلون الأوراق باللون الأخضر المصفر) ويتم إضافة شيكارة (٥٠ كجم سماد ازوتي) للفدان .

العناصر الصغرى :-

- يتم رش النباتـات في الأراضي الفقيرة عندما يصل طول النباتات إلى ٣٠-٤٠سم بمخلوط مكون من (٦٠جم زنك مخلبي + ٤٠ جم حديد مخلبي + ٥٠ جم منجنيز مخلبي + ٢٠-٤٠جم نحاس مخلبي)
- ويضاف المخلوط السابق الي ٣٠٠ لتر ماء /فدان وترش النباتات على دفعتين الاولي عندما يصل طول النبات ٣٠-٤٠ سم والثانية بعدها بأسبوعين ٠

ويراعي الآتي عند الرش

- ألا تكون الأرض شديدة الجفاف أو مروية حديثا حيث يتم الرش بعد الري

من ٢-٣ أيام.
-يجري الرش في الصباح الباكر بعد تطاير الندي ويفضل الرش عصراً.
- يكون اتجاه الرش الريح.
- يوقف الرش عند اشتداد الرياح.
وعموماً فإن الإسراف في التسميد بعنصر كالآزوت مثلاً يؤدي الي نقص في قدرة النبات علي امتصاص عنصر او أكثر من العناصر الأخرى التي قد تكون مهمه لحياة النبات دون ظهور أعراض نقصها عليه رغم تأثيرها الشديد علي كمية المحصول الناتج وهو ما يسمي بظاهرة (الجوع المختبئ) فضلاً علي أن الإسراف في عنصر الأزوت يجعل أنسجة النبات غضة ورهيفة مما يساعد علي الإصابة بالحشرات خاصة علي القمم النامية مثل الحشرات الماصة للعصارة (المن) وكذلك الإصابة بفطريات الذبول وتبقع الأوراق وغيرها. وقد تكون الزيادة في المعدلات السمادية عن الموصي بها غير اقتصادية.

الري :-

من أهم العوامل التي تتحكم في إنتاجية محصول السمسم حيث أنه من المحاصيل الحساسة للري والرطوبة الأرضية المرتفعة ،
ويؤدي ركود المياه في الحقل مع ارتفاع درجات الحرارة إلى نشاط فطريات الذبول بدرجة كبيرة ، كذلك يؤدي عطش النباتات إلى عدم كفاءتها في امتصاص العناصر الغذائية من التربة الأمر الذي يؤدي إلى ضعف نمو النباتات وسهولة تعرضها للإصابة بأمراض الذبول كما تعرض النباتات للعطش أو التغريق يؤدي إلى تساقط القرون المتكونة حديثا والأزهار.
وللحصول علي محصول وفير يراعي الآتي عند الري
- عدم ترك المياه الراكدة بالحقل بعد الانتهاء من الري ويجب صرفها حتى لا تتعرض النباتات للإصابة بالذبول.
- إجراء الري بإحكام على فترات منتظمة خاصة طول موسم النمو.
- عدم تصويم النباتات في الفترة الأولى من حياتها لأن هذا يؤثر في قوة النمو الخضري والثمري بعد ذلك.
- عدم ري السمسم في الظهيرة لارتفاع درجات الحرارة التي تساعد على انتشار مرض الذبول.
- عدم الري بعد بداية ظهور علامات النضج (اصفرار الأوراق والقرون السفلي وتساقط بعض الأوراق)

النضج:-

تنضج نباتات السمسم بعد ١٠٥ – ١٢٠ يوم من الزراعة حسب الأصناف المنزرعة والمنطقة ودرجات الحرارة و نوع التربة وتعرف علامات النضج باصفرار الأوراق وتساقطها مع اصفرار القرون علي الساق وعند ظهور هذه العلامات يوقف الري حتى لا تتعرض النباتات للإصابة بأمراض الذبول وفقد كمية كبيرة من المحصول٠

الحصـــاد:-

يجب الحصاد بعد تمام تساقط الأوراق (خاصة للصنف جيزة ٣٢) بحوالي أسبوع حيث أن ثمار هذا الصنف مقاوم للانفتاح حتى تمام النضج ونقل المحصول إلى المنشر (الجرن) ويساعد ذلك علي نضج جميع الثمار علي النباتات وبالتالي زيادة المحصول . ويتم الحصاد بتقطيع النباتات فوق سطح التربة وربطها في حزم بقطر من ٣٥-٤٠ سم ولا يفضل زيادة قطر الحزمة عن ذلك حتى لا تتعفن النباتات داخلها. ثم تنقل الحزم إلى الجرن أو المنشر في أكوام كل منها من ٤-٦ حزم على شكل هرمي وبحيث تكون قمة النباتات لأعلى ثم تترك حوالي ١٠-١٥ يوم للجفاف مع تغيير وضع الحزم من الداخل إلى الخارج . وبعد تمام الجفاف تقلب الحزم لأسفل وتهز جيداً مع الضرب عليها باليد أو العصي وذلك علي مفرش نظيف ثم تغربل البذور ثم تعبأ في أجولة نظيفة وتنقل الي مخزن جيد التهوية. ولا يفضل تقليع النباتات بجذورها حيث يعلق بالجذور بعض الرمال أو حبات التربة والتي تخلط مع البذرة عند تنفيض الحزم ٠

التخزين

بعد غربلة السمسم يعبأ في أجولة نظيفة من الخيش ثم يخزن في اماكن جيدة التهوية بحيث ترفع الأجولة بعيداً عن رطوبة التربة.

مكافحـة الآفـات والأمراض:-

أولا : الآفات الحشرية

تتعرض نباتات السمسم للإصابة ببعض الآفات الحشرية في اطوار النمو الأولى فقط وحتي طور التزهير حيث تتكون مادة طاردة لمعظم الحشرات الضارة (مادة السيسامولين) . ومن أهم الآفات الحشرية التي تصيب

السمسم في طور البادرات هي الحفار والدودة القارضة والدودة الخضراء والبقة الخضراء وأبو دقيق البقوليات .

وتكافح حشرتي الحفار والدودة القارضة بالاهتمام بخدمة الأرض والتخلص من الحشائش وتهوية التربة وتعريضها للشمس وعدم الإفراط في التسميد الأزوتي وجمع اليرقات أسفل النباتات المصابة ، تكافح كيماوياً باستعمال الطعم السام المكون من مبيد هوستاثيون ٤٠٪ بمعدل واحد وربع لتر للفدان مضافاً إلى ١٥كجم من جريش الذرة أو سرس الأرز ويضاف للمخلوط السابق ١-١,٥ صفيحة ماء وتترك للتخمر ثم ينثر الطعم بعد ري الأرض في بطن الخطوط عند الغروب.

أما في حالة الإصابة بالدودة الخضراء والتي تتميز أعراض الإصابة بها بتآكل بشرة الورقة ونسيجها الإسفنجي وفي حالة الأعمار المتقدمة لليرقات تحدث ثقوباً غير منتظمة وتزداد شراهتها في قرض الأوراق بالإضافة الي تواجد خيوط حريرية تربط الأوراق المصابة بعضها ببعض وتكافح هذه الحشرة عند شدة الإصابة باستخدام اللانيت ٩٠ ٪ بمعدل ٣٠٠ جم /فدان أو ريلدان ٥٠٪ بمعدل ٢٥٠ سم ٣ / ١٠٠ لتر ماء.

أما في حالة الإصابة بالبقة الخضراء والتي تصيب السمسم في الطور الزهري والثمري وتمتص العصارة النباتية من أجزاء النبات المختلفة وخاصة القرون التي تسبب اتلافها وضمور الحبوب بها وبالتالي انخفاض كبير في إنتاجية الفدان.

وهذا يحدث في حالة تواجد الحشرة بأعداد كبيرة من أطوارها المختلفة وتكافح هذه الحشرة بالجمع اليدوي لأقراص البيض والحوريات والحشرات الكاملة وحرقها ، أما في حالة الإصابة الشديدة فيتم الرش بأحد المبيدات التالية :

- بريمور ٥٠ ٪ مسحوق بمعدل ٧٥٠ سم٣ / فدان .
- أو ميلاثيون ٥٧ ٪ مستحلب بمعدل ١,٢٥ لتر / فدان.

ثانيا : الأمراض

يصاب السمسم في جميع أطوار حياته بالعديد من الأمراض منها :

ا- أعفان الجذور

يعرف بظهور تقرحات لونها بني داكن علي الجذور تسبب موت البادرات وبتقدم الإصابة تعم التقرحات الجذر كله مما يؤدي إلى موت النباتات المصابة

في النهاية وتؤدي الإصابة إلى سهولة نزع القشرة الخارجية للجذور وظهور نقط سوداء أسفلها مع وجود رائحة كريهة نتيجة تعفن الجذور ويساعد علي انتشار المرض زيادة الرطوبة الأرضية والإفراط في التسميد الأزوتي ويؤدي المرض الي قلة الجذور الثانوية وتقزم النباتات ثم تموت في النهاية .

المقاومة :

- استنباط أصناف مقاومة باستمرار.
- اتباع دورة زراعية طويلة (لا تقل عن ثلاث سنوات).
- حرق المخلفات المصابة.
- الاعتدال في الري والتسميد والاهتمام بالتسميد الفوسفاتي والبوتاسي والزراعة علي العمق المناسب .
- الزراعة في الميعاد المناسب.
- تطهير البذرة بالريزولكس – تي أو الفيتافاكس / ثيرام بمعدل ٣ جم لكل كجم بذرة مع استخدام الصمغ العربي كمادة لاصقة .

٢-الذبول :

يبدأ ظهور الأعراض بتلون الأوراق السفلي باللون الأصفر وتدليها لأسفل يليها الأوراق الأعلى منها ثم تجف قمة النبات و تتقزم النباتات وعند عمل شق طولي في الجذر وأسفل الساق يظهر تخطيط بني محمر في الأوعية الخشبية ويمكن معرفة بداية الذبول عند المرور مبكرا بالحقل حيث بداية الذبول علي الأوراق السفلى أما الأوراق العليا فمظهرها جيد ولذا يفضل إضافة ٥٠ كجم سوبر فوسفات ١٥٪ للحد من انتشار الذبول في باقي الحقل).

المقاومة :

-عن طريق استنباط أصناف مقاومة.
- معاملة التقاوي بمطهر فطري.
- معاملة التربة بالفيتافاكس ثيرام او الريزولكس– تي بمعدل ٣ كجم/فدان.

٣- مرض العفن الفحمي

تظهر أعراض المرض في صورة تلون الساق عند اتصاله بالتربة مع الجذر باللون الأسود وتؤدي الإصابة بهذا المرض الي سهولة نزع القشرة الخارجية للجذر والساق حيث يشاهد أسفلها نقط سوداء وهي عبارة عن الأجسام الحجرية الفطرية وفي الحالات شديدة الإصابة يمتد اسوداد الساق لأعلي ويجف الساق ويسهل كسره ويموت النبات في النهاية ويقل محصول البذرة والزيت الناتج بالإضافة إلى ويلائم انتشار المرض وزيادة شدته ارتفاع درجة

الحرارة نوعاً وانخفاض رطوبة التربة وبالتالي تزداد الاصابة المرضية عند تعطيش النباتات.

المقاومة:

- مثل مقاومة مرض عفن الجذور والذبول.

٤- تبقع الأوراق :

تظهر أعراض المرض علي هيئة بقع مستطيلة علي الأوراق وتنتشر أيضا على بتلات الأزهار والساق والقرون وتصيب النباتات في طور النضج ويكون لونها بني فاتح يتحول بتقدم الإصابة الي البني المسود وتجف الأنسجة وتموت وتعم النبات بأكمله في حالات الإصابة الشديدة. ويلائم انتشار هذا المرض ارتفاع الرطوبة مع درجات الحرارة المعتدلة خاصة تحت ظروف الري بالرش ويكون التأثير أكثر ضررا في حالة حدوث الإصابة مبكراً.

المقاومة :

- زراعة أصناف مقاومة.
- حرق مخلفات النباتات المصابة.
- الاعتدال في الري والتسميد الأزوتي.
- الرش بالفابورجادر بمعدل ٢٠٠ سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء مع استخدام مادة الترايتون ب او السوبر فيلم بمعدل ٥٠ سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء او الكوسيد ١٠١ بمعدل ١٥٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء.