

الفصل الخامس

١ - القرطم

العائلة المركبة **Compositae**

الاسم العلمي ***Carthamus tinctorius*, L.**

الاسم الانجليزي **Safflower**

أهداف الفصل الخامس

- أن يكون الطالب ملماً بالعمليات الزراعية المختلفة ووسائل زيادة إنتاجية وحدة المساحة من محاصيل الزيوت الثانوية في الظروف البيئية المختلفة والسائدة في مناطق زراعته.
- أن يتعرف الطالب على المركز الإحصائي ومناطق زراعة محاصيل الزيوت الثانوية في مصر والعالم.
- أن يتعرف الطالب على الأنواع والأصناف المختلفة من محاصيل الزيوت الثانوية .
- أن يتعرف الطالب على مراحل النمو المختلفة والإحتياجات البيئية المناسبة لمحاصيل الزيوت الثانوية .
- أن يتعرف الطالب على التربة المناسبة وميعاد وطرق الزراعة المختلفة لمحاصيل الزيوت الثانوية .
- أن يتعرف الطالب على عمليات رعاية المحصول من ترقيع – مقاومة حشائش – تسميد – ري .
- أن يتعرف الطالب على كيفية تحديد الميعاد المناسب لحصاد محاصيل الزيوت الثانوية وكمية المحصول والعوامل المؤثرة عليها.

الأهمية الاقتصادية والتركيب الكيماوي للبذور

١. يطلق على بتلات أزهار القرطم إسم عصفر أو بهرمان والتي تحتوى على صبغة ملونة حمراء تسمى القرطامين .
٢. تتركز زراعة القرطم فى الهند ويزرع فى مساحات قليلة فى الصين واليابان والولايات المتحدة الأمريكية وأستراليا وتركيا.
٣. ويعتبر القرطم من محاصيل الزيوت والصبغات وتحتوى البذور على ٣٥-٤٠% زيت ويعرف بالزيت الحلو

التوزيع بمصر والعالم

| الدولة | متوسط انتاج البذور (كجم/هكتار) |
|-------------------------------|--------------------------------|
| ١- باكستان | ١٠٦٧ |
| ٢- الهند | ٣٧٢ |
| ٣- أسبانيا | ٨٤٢ |
| ٤- المكسيك | ٨٦٩ |
| ٥- البرتغال | ٤٤٤ |
| ٦- الولايات المتحدة الأمريكية | ٨٩٩ |

المركز الإحصائي

- بلغت المساحة المنزرعة من القرطم عام ١٩٩٩ في العالم نحو ١١٩٦٠٠٠ هكتار وذلك بمتوسط إنتاجية قدره ٨٤٦ كجم/هكتار وتعتبر كزاخستان وأثيوبيا وباكستان هي الدول الأكثر شيوعاً في زراعة القرطم في العالم وتعتبر الهند وأزباكستان وروسيا أعلى كمية إنتاج من محصول القرطم في العالم. ويزرع القرطم بمصر الوجه القبلي في قنا وأسوان وأسيوط مساحة حوالي ٩ آلاف فدان (١٩٩٠) ويعطى الفدان حوالي ٦-٨ أردب وزن الأردب ١١٣ كجم.

الأصناف

يوجد طرازين من القرطم:

١- *Carthamus tinctorius Var intimis* والنباتات ليس بها أشواك.

٢- *Carthamus tinctorius Var Typicus* والنباتات بها أشواك.

• ولكن لم يعرف له أصناف معينة ولكن القرطم الخالي من الأشواك يعرف باسم القرطم النتاية والقرطم الخشن الملمس يعرف باسم القرطم الذكر-تتركز زراعة القرطم في محافظات مصر العليا وعلى وجه التحديد في محافظة قنا.

تابع الأصناف

١-جيزة١:إستنبط بمعرفة وزارة الزراعة المصرية مركز بحوث المحاصيل الزيتية والنباتات تصل فى الطول من ١٢٠-١٩٠ سم وعدد الأفرع/نبات من ٤-٨ وعدد الثمار ١٥-٢٢ لكل نبات وزن ال ١٠٠ بذرة ٣-٤.٥ جم محصول الفدان ٧٠٠-١٠٠٠ كجم.

٢-وتوجد أصناف مستوردة من الهند وهى تتبع Jawahar Safflower تأخذ أرقام كودية وهى JSI , JSI -46 , JSI - g , JSI -10 ويتفوق الصنف JSI - g بالهند ويعطى الهكتار ٢٠١٩ كجم بذرة ووزن ال ١٠٠٠ بذرة ٥٦ جم ويزهر بعد ٩٤ يوماً من الزراعة ويصل طول النبات إلى ٩٠ سم وهى أصناف ناعمة (, Sawant (1989) اما الأصناف الشوكية فهى JSF -1 ويعطى الهكتار محصول يتراوح من ١٧٥٦-٢٠٢٤ كجم بذور.

مراحل النمو

أولاً: مرحلة النمو الخضري:

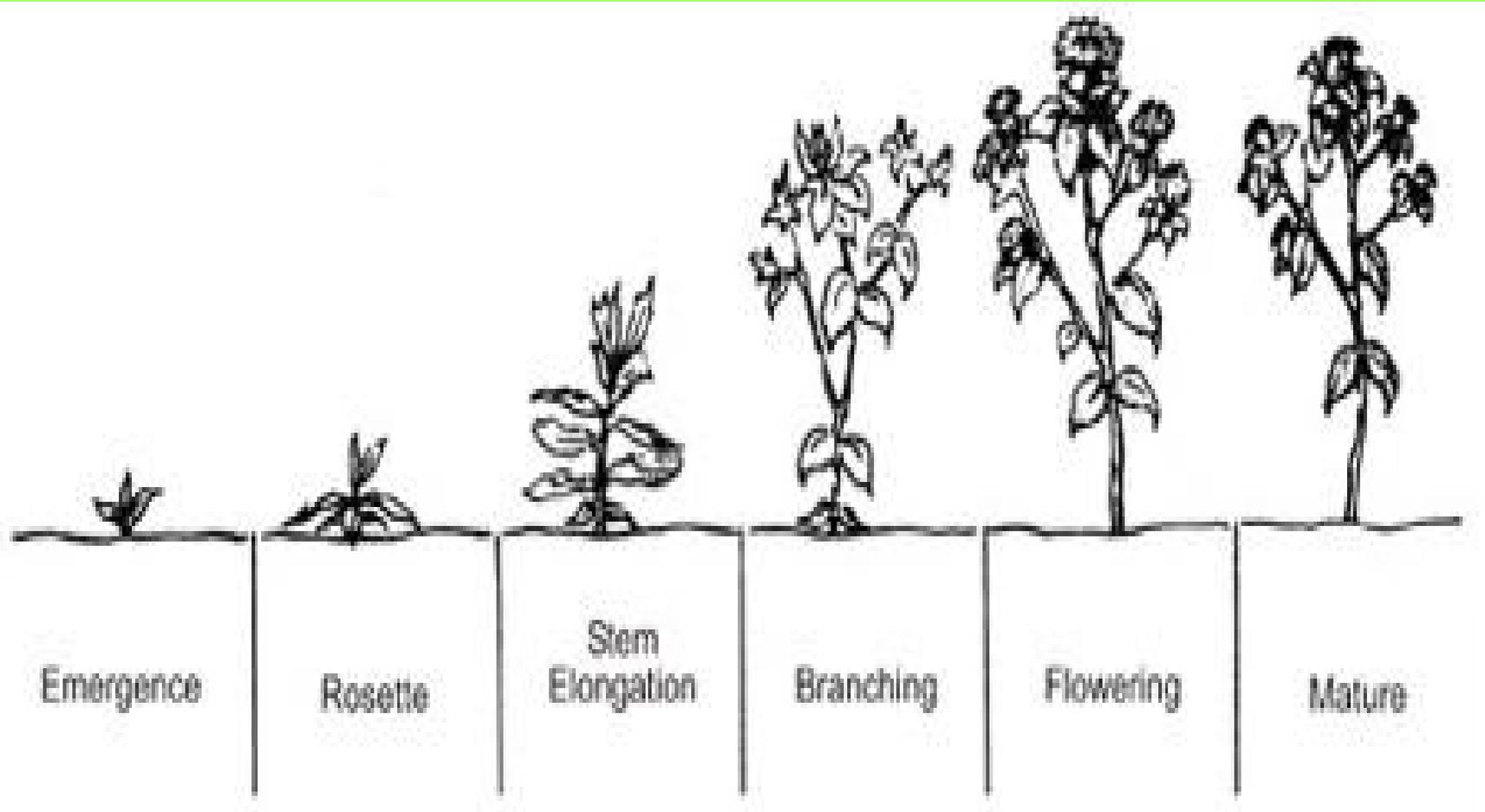
- ١- طور الإنبات: حيث تتحول المواد المخزنة بالبذرة من زيت وبروتين ونشا إلى مركبات سهلة الإمتصاص تدفع نمو الجنين فيتكون الجذير والريشة محدثة الإنبات الهوائى وتؤخر الملوحة من إنبات القرطم.
- ٢- الطور الوردى: وهو الطور التى تكون الأوراق أثناءها متزاحمة على الساق القصيرة ثم يستطيل الساق بسرعة بإنهاء هذه المرحلة وتتأثر هذه المرحلة بدرجات الحرارة السائدة حيث يزداد هذا الطور مع إنخفاض درجات الحرارة.
- ٣- طور التفريع والإستطالة: حيث يتفرع الساق الرئيسى بعد الطور الوردى مكوناً أفرع أولية قاعدية والتي تتكون عليها بعد ذلك الأفرع الثانوية ويبدأ التفريع بعد ٢٠ سم من سطح الأرض ثم بعد ذلك يبدأ الساق فى الإستطالة.

تابع مراحل النمو فى القرطم

• ثانياً مرحلة النمو الزهرى والثمارى:

- ١- طور الإزهار: تمتد فترة تزهير النبات من ١٠-٤٠ يوماً ويتوقف ذلك على طبيعة النبات.
- ٢- طور الإثمار والنضج: يحدث الإخصاب بعد تلقيح الأزهار وحينئذ تصل نسبة الزيت أعلى حد ويتوقف وزن البذرة على الصنف وتتنخفض نسبة الرطوبة بالبذور بعد أربعة أيام من الإزهار إلى ٨٠% ثم إلى ٢٠% حتى بلوغ البذور أكبر وزن.

مراحل نمو القرطم



الدورة الزراعية

يزرع القرطم بالتبادل مع محاصيل البقول الشتوية فى الدورة الزراعية أو قد تزرع محملاً على أى من محاصيل (القمح والشعير والفاول والعدس والحلبة والبصل).

كمية التقاوى

- يحتاج الفدان حوالى ٢٠-٢٥ كجم من البذور وتخف بعد ٣٠-٤٠ يوم فى الزراعة فى جور أو التسطير حيث تكون المسافة بين تلك النباتات ٤٠-٥٠ سم فى التسطير وفى حالة الزراعة على خطوط ويترك نباتين بالجوره. على مسافة ٣٠-٣٥ سم.

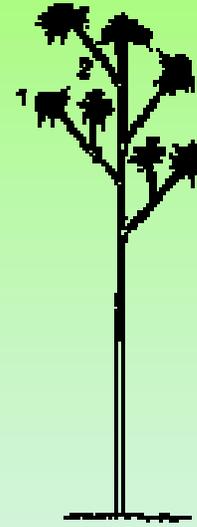
العلاقة بين الكثافة النباتية والمحصول



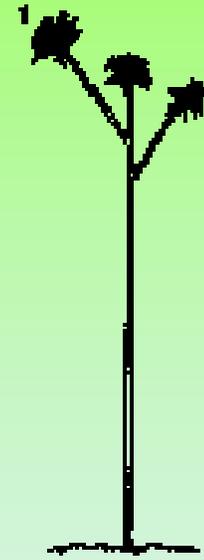
Plants/acre 24,000
Plants/hectare 60,000



70,000
173,000



130,000
321,000



590,000
1,457,000

الإحتياجات البيئية

يحتاج القرطم إلى جو معتدل خلال الفترة الأولى من حياته وكذلك خلال مرحلة تكوين البذور ويؤثر البرد الشديد أو الصقيع على نمو النباتات

الإحتياجات الأرضية

- تجود زراعة القرطم فى الأراضى الصفراء الثقيلة الجيدة الصرف وذات مستوى الماء الأرضى المنخفض وعند زراعته فى الأراضى عالية الخصوبة تسبب زيادة النمو الخضرى وتنقص الثمار ، ولا تلائمة الأراضى الرملية أو الطينية – وتنمو النباتات فى الأراضى المتعادلة إلا أن القرطم يتحمل الملوحة وترتبية بعد القطن ويمائل الشعير.

التسميد

- يسمد القرطم بمعدل ٣٠ كجم من حمض الفسفوريك أى ما يعادل ٢٠٠ كجم من سوبر فوسفات الكالسيوم عند تجهيز الأرض للزراعة لزيادة محصول البذور كماً ونوعاً (قاعود وآخرون ١٩٩٣)
- بينما يمكن تسميد القرطم بالبوتاسيوم بمعدل ٣٦ كجم بو ٢ أ للفدان أى ما يعادل ٧٠ كجم من سلفات البوتاسيوم لزيادة محصول القرطم من البذور والزيت للفدان تحت ظروف محافظة الدقهلية (شريف وآخرون ١٩٩٢)
- بينما دلت أبحاث (ليلة وآخرون ١٩٩٢) تحت نفس الظروف المناخية أنه يمكن الحصول على أعلى إنتاجية من محصول البذور والزيت للفدان عند التسميد الأزوتى بمعدل ٧٠ كجم آزوت للفدان أى ما يعادل ١٤٠ كجم يوريا للفدان (ليلة وآخرون ١٩٩٢).

طرق الزراعة

يتبع الطرق الآتية فى زراعة القرطم:

١-حراى تسطير :تروى الأرض ثم تترك لتجف الجفاف المناسب وتحرث وتزحف وتزرع البذور فى سطور على أبعاد من ٤٠-٥٠ سم.

٢-عفير على خطوط: تحرث الأرض وتزحف ثم تخطط بمعدل ١٢ خط/قصبتين ثم تقطع وتمسح وتزرع البذور على ريشة واحدة فى جور أبعادها ٣٠-٣٥ سم.

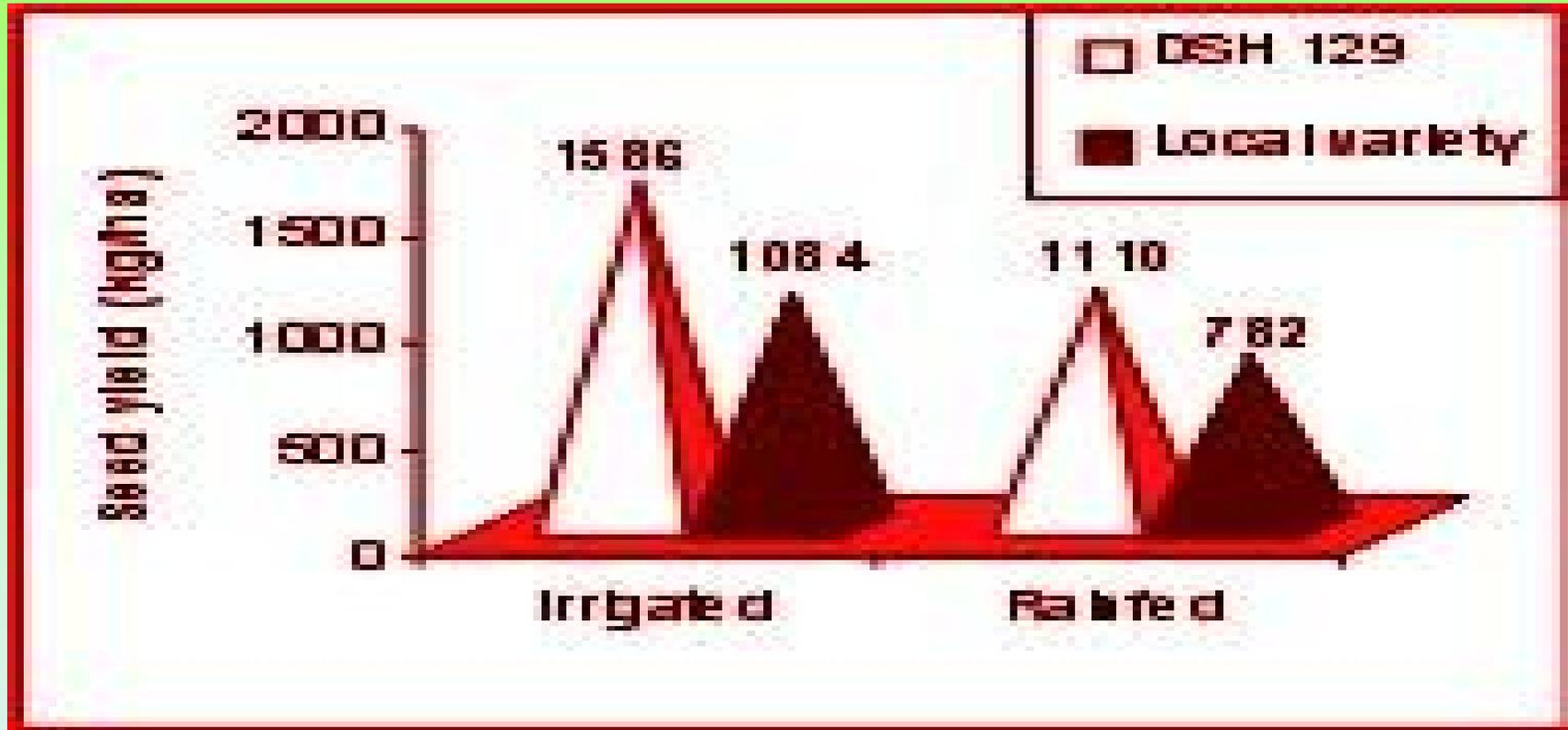
٣-دلت أبحاث قسم المحاصيل:أن زراعة القرطم على خطوط عرض ٧٠ سم على الريشتين مع ترك مسافة ١٥ سم بين الجور(٨٠ ألف نبات/ فدان) إلى زيادة معنوية فى محصول البذور والزيت للفدان.

٤-يمكن زراعة القرطم محملاً على المحاصيل الشتوية مثل الفول البلدى حيث زادت قيمة معامل إستغلال التربة.

الإحتياجات المائية

يتحمل القرطم الجفاف ويتمثل مع الشعير فى قدرته على تحمل الملوحة ونقص المياه ولكن أكثر حساسية من الشعير لزيادة ماء الري و يروى مرتين خلاف ريه الزراعة الريية الأولى عند الأزهار فى النصف الثانى فى مارس والريية الثانية عند تقطيع البتلات.

إنتاجية القرطم تحت ظروف الري والأمطار



مقاومة الحشائش

تجرى عملية العزيق غالباً للتخلص من الحشائش التي تصاحب المحصول وتجرى عملية العزيق مرتين وخاصة في حالة الزراعة على خطوط.

- كما تقاوم الحشائش كيميائياً بخلط التريفلان بالتربة قبل الزراعة بمعدل ١.٥ لتر/فدان في ٢٠٠ لتر ماء.

مقاومة الأمراض النباتية والآفات

أولاً: الأمراض النباتية:

يصاب القرطم بمرض الصدأ والتبقع.

ثانياً: الآفات الحشرية:

أهمها المن ودودة القطن الصغيرة.

وبوجه عام لا تؤثر الآفات السابقة في محصول القرطم تأثيراً بالغاً بالدرجة التي تتطلب المقاومة الكيميائية.

الحصاد وتجهيز المحصول

• أولاً: جمع البتلات:

عند بداية الأزهار يجب تقطيع البراعم عند الأزهار كل ٢-٣ أيام ويجب التنويه أن جمع البتلات لا يؤثر على إخصاب الأزهار داخل النورة .

• ثانياً: حصاد النباتات:

تحصد النباتات بعد تمام النضج ومن علامات النضج جفاف الأوراق وتحولها للون البنى مع احتفاظ النورات باللون الأخضر وتفصل البذور بالدراس والتذرية.

الحصاد الآلي للقرطم



المحصول

- يعطى الفدان من ٢٥-٤٠ كجم رطل من البتلات و ٢٤٠-٦٠٠ كجم من البذور وطن واحد من البقايا النباتية.

بذور القرطم



أسئلة وتمارين على نبات القرطم

- س ١ تكلم عن الأهمية الإقتصادية لنبات القرطم؟
- س ٢ قارن بين طرز القرطم؟
- س ٣ تكلم عن المركز الإحصائى للقرطم؟
- س ٤ تكلم عن التسميد والرى وكمية التقاوى والصنف فى القرطم؟
- س ٥ تكلم عن المراحل الفسيولوجية فى القرطم؟
- س ٦ هب أنك عينت مهندس زراعياً فى أحد المناطق الحديثة الإستصلاح حيث الأراضى الطينية الملحية فأى المحاصيل الزيت الشتوية تفضل زراعتها ؟ تكلم عن المركز الإحصائى فى مصر والعالم؟
- س ٣ أشرح أهم الطرق المتبعة فى زراعة القرطم؟

• **ضع علامة صح وعلامة خطأ أما العبارات التالية.**

- ١- () يوصى بستميد القرطم بمصر.
- ٢- () تحتوى البذور فى نبات القرطم على زيت غير جاف يعرف بإسم الزيت الحلو.

• **إختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:**

- ١- يعتبر التلقيح السائد فى نبات القرطم هو التلقيح (الخلطى-الذاتى-الخلطى والذاتى).
- ٢- الثمرة فى القرطم (قرن مبطط – كبسولة - سبسلاء).

٢ - خس الزيت

العائلة المركبة **Compositae**

Lactuca scariola var olifera الإسم العلمى

الإسم الإنجليزى

Oil Lettuce

الأهمية الاقتصادية

- بذور خس الزيت تحتوى على زيت يعرف بالزيت الحلو وتبلغ نسبة الزيت فى البذور حوالى ٣٥-٤٠ % وينتج من استخلاص الزيت من البذور كسب وهو مرتفع القيمة الغذائية يمكن استخدامه فى تغذية الحيوان. وتستخدم الأوراق فى بعض الأغراض الطبية حيث توجد بها مواد قابضة ويستخدم البقايا بعد فصل البذور كوقود.

التوزيع فى مصر

- يزرع فى مصر نحو ألف فدان وتتركز معظم المساحة فى الوجه القبلى وخاصة فى محافظتى قنا وأسوان.

الدورة الزراعية

خس الزيت محصول شتوى ويشغل جزء من الأرض مع القمح والشعير والعدس والفاول والحلبة والبرسيم وقد يزرع خس الزيت محملاً مع الشعير أو الفول.

الإحتياجات البيئية وميعاد الزراعة

- يلائم الجو الدافئ المعتدل نمو محصول خس الزيت فى حين تحتاج النباتات لدرجة حرارة مرتفعة أثناء تكوين البذور. ويزرع محصول خس الزيت إبتداءً من منتصف أكتوبر حتى منتصف نوفمبر.

الإحتياجات الأرضية

- يزرع محصول خس الزيت فى معظم أنواع الأراضى وتوجد زراعته فى الأراضى الطينية السوداء.

التسميد

- محصول خس الزيت يسمد بمعدل من ١٠ : ١٥ م^٣ من الأسمدة البلدية المتحللة عند إعداد الأرض للزراعة في الأرض الخفيفة و ١٠٠ كجم سوبر فوسفات الكالسيوم عند تجهيز الأرض للزراعة و ٣٠ كجم نترات الكالسيوم عقب الخف وقبل الريّة الأولى.

الرى اليدوى



الرى بالخطوط العادية



ری بالرش



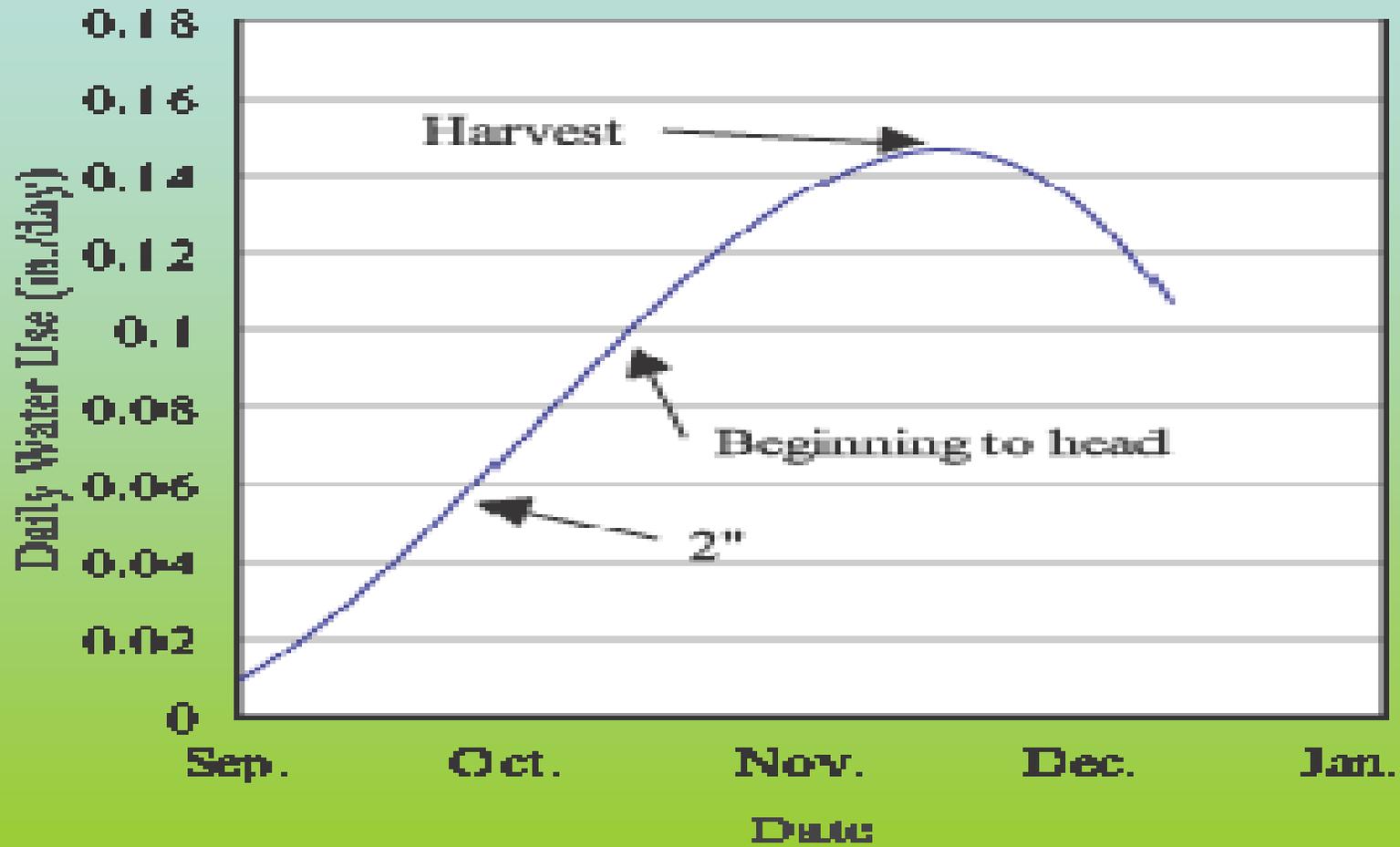
الرى بالررش



الرى بالتنقيط



متوسط الإحتياجات المائية/يوم



طرق الزراعة

- يتبع الطرق الأتية عند زراعة خس الزيت:
- أولاً الزراعة الحراثي:
- يزرع خس الزيت فى أراضى الرى المستديم بالطريقة الحراثى حيث تترك الأرض بعد ريها وعندما تصل نسبة الرطوبة بها ٥٠-٦٠ % تنثر التقاوى وتزحف وتقسم الأرض وتروى.
- ثانياً الزراعة بالشتل:
- تحرث الأرض مرة أو مرتين وتزحف عقب كل حرثة وتخطط بمعدل ١٣ خط فى القصبتين وتقام القنى والبتون والخطوط ثم تشتل النباتات على الريشتين حيث تكون المسافة بين الشتلات ٢٠-٢٥سم.
- ثالثاً الزراعة التحميل:
- يمكن زراعة نباتات خس الزيت محملة مع بعض المحاصيل التى تشاركها فى موسم النمو كمحصول شتوى مثل الفول والحلبة والحمص.

تجهيز الأرض للزراعة



الزراعة الآلية



حقل خس زيت بعد الزراعة



الزراعة التحميل لخس الزيت



Copyright Calypso Farm

كمية التقاوى والعدد الأمثل للنباتات بوحدة المساحة

- تبلغ كمية التقاوى اللازمة لزراعة فدان من خس الزيت من ٤-٦ كجم.

الخف

- يتم خف النباتات بعد ٤٥ : ٦٠ يوم من الزراعة عندما يصل ارتفاع النباتات إلى ٢٠ سم ويترك بالجورة نبات واحد وتنخفض تلك الكمية إلى النصف عند زراعته تحمياً وتقطع قمة النباتات قبل التزهير حيث يقطع نصفها أو ثلثها العلوى وبذلك يزيد عدد الفروع للنبات الواحد.

النضج والحصاد

- ينضج محصول خس الزيت بعد ستة أشهر من الزراعة .
ويتم تقطيع النباتات بعد إصفرار الأوراق السفلية ونضج
البذور في حزم وترص لكي تجف ويتم دراس النباتات بالدق
بالعصى أو بالآلات الحديثة.

نبات خس زيت كامل النضج



النضج والحصاد لخس الزيت



النضج والحصاد اليدوي



الحصاد اليدوى



المحصول

- يعطى فدان خس الزيت المنفرد حوالى ٣-٥ أردب بذور (وزن الأردب ٩٨ كجم) ويعطى الفدان نحو ٢-٢.٥ حمل حطب وزن الجمل ٢٥٠ كجم/فدان.

أسئلة وتمارين على خس الزيت

- س ١ تكلم عن الأهمية الإقتصادية لخس الزيت؟
- س ٢ تكلم عن التسميد فى خس الزيت؟
- س ٣ تكلم عن الإحتياجات البيئية وميعاد الزراعة فى خس الزيت؟
- س ٤ تكلم عن طرق الزراعة فى خس الزيت؟
- س ٥ تكلم عن النضج والحصاد فى خس الزيت؟

• ضع علامة صح وعلامة خطأ أما العبارات التالية.

١- () يعتبر زيت حس الزيت من الزيوت الجافة ويطلق عليه الزيت الحلو.

٢- () ثمرة خس الزيت سبسلاء تحتوى بذرة واحدة يوجد عليها زغب ويحصل منها على زيت يطلق عليه الزيت الحلو.

• إختار الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

١- أوراق خس الزيت تكون (بسيطة كاملة الحافة – مسننة الحافة – مموجة الحافة).

٢- الزيت المستخرج من بذور خس الزيت من الزيوت (الجافة-نصف جافة-غير جافة).

٣- الخروع

العائلة السوسبية Euphorbiaceae

الاسم العلمى . L . *Ricinus communis*

الاسم الانجلىزى Castor bean

الأهمية الإقتصادية

يستخدم الزيت الناتج فى الأغراض الآتية:

١-صناعة العطور.

٢-صناعة الراتنجات الصناعية.

٣-صناعة الدهانات.

٤-الصباغة ومواد التنظيف.

٥-صناعة الجلد الصناعى ومخاليط اللدق.

٦-مستحضرات التجميل وزيتوت الشعر.

ويوجد بأوراق وسوق نبات الخروع قدر كاف من الريسين مما يجعلها سامة وغير صالحة لتغذية الحيوانات ولا ينصح بتغذية الماشية على الكسب أيضاً بل يستخدم كسماد.

مواصفات زيت الخروع

- زيت الخروع عديم اللون.
- لزج نوعاً ما.
- رائحة خفيفة.
- طعمه حريف.
- ويستخدم فى نواحى صناعية مختلفة كالبلاستيك والصابون وتزيت الآلات والطائرات ويدخل أيضاً فى النواحى الطبية.

المركز الإحصائي في مصر

- بلغت المساحة المنزرعة في العالم من الخروع نحو ١١٣٩٠٠٠ هكتار عام ١٩٩٩ بمتوسط إنتاجية قدرها ١٠١٤ هكتار وتحتل إندونيسيا والبرازيل والهند أعلى مساحة منزرعة في العالم وكذلك بالنسبة للإنتاجية والمساحة المنزرعة في جمهورية مصر العربية محدودة في اراضى الوادى الجديد وسيناء وتزرع بغرض الحصول على البذور التى تدخل الزيوت الناتجة منها فى الأغراض الطبية.

الأصناف

• هندی ٢١ :

- النباتات معمرة شجرية يستمر نموها من ٤-٥ أعوام وطول أشجاره ٣-٤ متر ويزرع حول الطرق والجسور والمساقى ويبلغ المحصول من ٥٠٠-٧٠٠ كجم للفدان ونسبة الزيت ٥١-٥٣ % وبذوره كبيرة الحجم ذات لون بني تقريباً.

• هندی ١٢ :

- النباتات حولية والشجيرات قصيرة ١٠٠-١٥٠ سم والنباتات غزيرة التفرع والمحصول من ٥٠٠-١٠٠٠ كجم ونسبة الزيت ٤٩ %.
- ويزرع محلياً في مساحات محدودة في سيناء ومديرية التحرير ووادي النطرون والفيوم وكوم أمبو واسوان.

مراحل النمو

أولاً مرحلة النمو الخضري:

- وهي تقسم إلى الأطوار التالية:
- ١- طور الإنبات :حيث يحدث الإنبات بعد ١٣ يوم من الزراعة وتتكون البادرات حيث يتكون المجموع الجذري والأوراق.
- ٢- طور التفريع: ويبدأ بتكوين الأفرع الأولية من الساق الرئيسي والتي ينشأ بدورها عليها فروع ثانوية.

ثانياً:مرحلة النمو الزهري والثمري:

- وهذه المرحلة تمتد من الإزهار حتى نهاية حياة النبات ويبدأ الإزهار بعد ٥٠ يوم من الزراعة ويتم النضج بعد ١٥٠ يوم من الزراعة حيث تنتهي الساق الأصلية وكذلك كل فرع ثانوي بنورة ويبدأ تكوين الزيت بالبذور بعد ٢٠ يوم من الإزهار ويبدأ تكوين حمض الرسينوليك بعد ٣٦ يوم من الإخصاب.

الدورة الزراعية

- يزرع أصناف الخروع المعمرة دائمة الخضرة في الأرض ولا يوجد لها دورة خاصة ولكن في حالة أصناف الخروع الحولية يحل محله القطن في الدورة الزراعية ولا يوجد في مصر دورة خاصة بالخروع لصغر المساحة التي يزرع بها.

الاحتياجات الأرضية

- توجد زراعة الخروع فى الأراضى الصفراء الخصبة وينخفض المحصول فى الأراضى الطينية أو المالحة فالخروع نبات حساس للملوحة وتؤثر التركيزات المرتفعة من كلوريد الصوديوم تأثيراً بالغاً على المحصول وتنجح زراعته فى الأراضى الرملية مع العناية بالتسميد والرى.

الاحتياجات البيئية

• الحرارة:

- تحتاج بذور الخروع لدرجة حرارة مرتفعة ٢٠-٢٦م٥ ودرجة رطوبة عالية حتى تعطى نسبة إنبات عالية وتنبت البذور بعد ١٠-١٥ يوم يحتاج الخروع إلى جو حار فيعطى نمواً خضرياً غزيراً والصقيع يسبب موت الأفرع والأوراق وبارتفاع درجة الحرارة عن ٤١ م٥ مع انخفاض نسبة الرطوبة تسقط الأزهار ويبلغ طول فصل النمو ستة أشهر وفي حالة الإعتماد على الأمطار كمصدر للري لابد من وجود كمية من الأمطار يتراوح بين ١٥-٢٠ بوصة في الفترة من إبريل حتى سبتمبر.

تابع الإحتياجات البيئية

• الإضاءة:

- وتلعب طول الفترة الضوئية دوراً في طول الفترة الخضرية قبل ظهور النورات الأولية وحساسية طول النهار تتباين بين الأصناف حيث وجد (Hanada , 1977) أن النباتات تتجه للتزهير بعد ١٦ ساعة ضوئية في اليابان.

ميعاد الزراعة

- ويختلف ميعاد الزراعة باختلاف الصنف فالأصناف الحولية مثل هندي ١٢ يزرع في خلال شهرى فبراير ومارس فى حين يختلف ميعاد الزراعة فى الأصناف المعمرة باختلاف الطقس السائد فى المنطقة ففى المناطق التى يوجد بها الصقيع مثل الوجه البحرى يتأخر ميعاد الزراعة حتى فبراير ومارس فى حين المناطق الدافئة يمكن زراعة الصنف الهندي ٢١ فى شهرى أكتوبر ونوفمبر

التسميد

- يسمد الخروع فى الأراضى الرملية بنحو ٢٠ م ٣ سماد بلدى أثناء الخدمة مضافاً إليها المعدلات المستخدمة فى الأراضى الطينية وهى ١٠٠-200- كجم نترات الجير تعطى على دفعتين للنباتات ويضاف ٥٠-١٠٠ كجم سوبر فوسفات الكالسيوم قبل الزراعة وأثناء عملية الخدمة. ويؤدى النيتروجين إلى زيادة إنتاجية محصول الخروع ويرجع ذلك إلى زيادة عدد ثمار النباتات وزيادة كمية المادة الجافة وكميات العناصر الممتصة.

طرق الزراعة

- تحرت الأرض مرتين وتزحف بعد كل مرة وتختلف المسافة التي يشغلها النبات باختلاف الصنف كالآتي:
- في حالة الصنف الهندي ٢١ المعمر حيث تخطط الأرض بمعدل ٤-٥ خط /قصبتيين وتقام القنى على أبعاد ٣٠ متر وتروى الأرض وتوضع ٢-٥ بذور بالجورة على عمق ٣-٥ سم ثم تغطى وتروى على أن تكون المسافة بين الجور ١٠٠سم.
- وفي حالة الصنف هندي ١٢ تخطط الأرض ١٢-١٣ خط/ قصبتيين والجورة على أبعاد ٢٥ سم ويوضع ٤-٥ بذور بالجورة.

الاحتياجات المائية

- يروى الخروج الريّة الأولى بعد الزراعة بحوالى ٨-١٠ أيام ويستمر الري كل ١٥ يوم ويمكن تقصير فترات الري في الأراضي الرملية وقد يؤدي الإسراف في الري إلى زيادة نسبة الرطوبة الجوية حول النباتات مما يؤدي إلى انتشار الأمراض الفطرية. وتطول الفترة بين الريات إلى شهر وشهر ونصف اثناء فترة الشتاء في حالة الخروج المعمر.

مقاومة الحشائش

- يعزق الخروع سطحياً في الفترات الأولى من حياته وتتم المرة الأولى بعد شهرين من الزراعة. و عدد مرات العزيق في الصنف هندی ١٢ ثلاثة مرات وفي حالة زراعة الصنف هندی ٢١ كلما ظهرت الحشائش يتم العزيق.
- ويمكن مقاومة الحشائش كيميائياً بخلط التريفلان بالتربة قبل الزراعة.
- وينجح كذلك استخدام الدايرون قبل ظهور النباتات فوق سطح التربة وبعد وضع البذور في التربة لعمق ٥-٧.٥ سم.

مقاومة الأمراض النباتية والآفات

- أولاً: الأمراض الفطرية:
- يصاب الخروع ببعض الأمراض الفطرية مثل تعفن النورات.
- ثانياً: الآفات الحشرية:
- يصاب الخروع في مرحلة البادرات ببعض الحشرات أهمها الدودة القارضة والحفار وصرصار الغيط كما يصاب الخروع بالنطاط وتربس العشب-البقة الخضراء –البق الدقيقى الإسترالى-البق الدقيقى المصرى-الحشرة القشرية الحمراء –دودة ورق القطن وتقاوم هذه الحشرات بمثل طرق المقاومة العادية.

الحصاد وتجهيز المحصول

لا تنضج الثمار في وقت واحد في الخروع الأمر الذي يقتضى قطع نورات النباتات على دفعات من علامات النضج جفاف الثمار وتحولها إلى اللون البنى وتقطع العناقيد عندما يتم نضج ٧٥ % من الثمار وتترك في الشمس لاستكمال النضج ويتم في يونيو ويستمر طول شهر يوليو وأغسطس ويجب أن تجرى عملية جمع الثمار كل أسبوعين وتأخير عملية جمع الثمار يعمل على خفض نسبة الزيت في البذور.

المحصول واستخراج الزيت

يتراوح محصول الفدان ٥٠٠-١٠٠٠ كجم من البذور وتتراوح نسبة الزيت من ٤٥-٥٥% .

ويحصل على الزيت من البذور بالضغط على البارد ثم يرشح الزيت الناتج ويمرر به بخار درجة حرارته ٨٠-١٠٠ م لتجميد البروتينات وإزالة مادة Ricin السامة وانزيم الليبيز الذى يسبب فساد الزيت ثم يرشح الزيت مرة ثانية.

أسئلة وتمارين على الخروج

- س ١ تكلم عن الأهمية الإقتصادية للخروج؟
- س ٢ تكلم عن مواصفات الزيت فى الخروج؟
- س ٣ تكلم عن الأصناف فى الخروج؟
- س ٤ تكلم عن مراحل النمو فى الخروج؟
- س ٥ تكلم عن التسميد فى الخروج؟
- س ٦ تكلم عن المركز الإحصائى للخروج؟
- س ٧ تكلم عن الرى فى الخروج؟
- س ٨ تكلم عن ميعاد الزراعة فى الخروج؟
- س ٩ تكلم عن الحصاد وتجهيز المحصول فى الخروج؟

ضع علامة صح وعلامة خطأ أما العبارات التالية.

- ١- () نورة نبات الخروع دالية تتواجد الأزهار فى مجاميع ونسبة الأزهار المؤنثة أكثر من الأزهار المذكرة.
- ٢- () الثمرة فى الخروع علبة كروية بينما فى السمسم علىة مستطيلة.
- ٣- نبات الخروع أحادى الجنس أحادى المسكن ينتهى كل فرع على الساق بنورة دالية.
- ٤- يعتبر صنف الهندى ١٢ من الأصناف الحولية بينما الصنف الهندى ٢١ من الأصناف المعمرة.
- ٥- يعتبر التلقيح السائد فى نبات الخروع هو الخلطى بالحشرات.
- ٦- يفضل زراعة الخروع فى المناطق الرطبة.
- ٧- يمكن تغذية الحيوانات على نباتات الخروع الصغيرة.