

الفصل السادس

الكانولا " الشلجم "

العائلة: الصليبية Brassicaceae

الإسم العلمى *Brassica napus*, L.

الإسم الإنجليزى Canola or Rape seed

أهداف الفصل السادس

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

حقل منزرع بالكانولا



مراحل النمو للكانولا



حقل كانولا مزهر



الأهمية الاقتصادية

١. تحتل الكانولا المرتبة الثالثة من حيث كمية إنتاج الزيوت النباتية بعد زيت النخيل وزيت فول الصويا.
٢. يعتبر زيت الكانولا المحصول الخامس من حيث التجارة العالمية بعد الأرز - القمح - الذرة القطن ثم الكانولا.
٣. نسبة الزيت في البذور تصل إلى ٤٠-٥٠% حيث تصل في صنف باكتول الفرنساوى إلى ٤٩%.
٤. يحتوى الكسب الناتج من ٣٠-٤٠% بروتين، ١٨% كربوهيدرات، ١٠% زيت.
٥. يستخدم الزيت فى علاج كثير من الأمراض الجلدية.
٦. يستخدم الزيت فى العديد من الصناعات مثل صناعة الصابون والأصباغ والجلود وفى كثير من المحركات والأجزاء المتحركة بعد خلطه بزيت الخروع أو الزيوت المعدنية لزيادة الإنزلاق فى المحركات و كذلك يستخدم فى الإضاءة.

تابع الأهمية الإقتصادية لخس الزيت

٧. الفائدة القصوى لزيت الكانولا هي الإستخدام فى الطهى وبعض الصناعات الغذائية المختلفة كصناعة الزبد الصناعى.

٨. يستعمل كسب البذور فى عملية التسميد لإحتوائه على النيتروجين والفوسفور والپوتاسيوم.

٩. زيت الكانولا من الزيوت النباتية غير الجافة حيث أن رقمه اليودى بين ٨٠-١١٠ .

١٠. تستخدم الأجزاء الخضرية من المحصول كعلف أخضر للحيوانات وكذلك فى الرعى.

١١. يستخدم التبن الناتج من الدراسات فى تغذية الماشية. وقد تستخدم السيقان كوقود فى حالة عدم الدراسات والحصول على البذور بالتنفيض.

١٢. تفتح أزهار الكانولا مبكراً يفيد فى تربية النحل.

الموطن الأصلي ومراكز الإنتاج

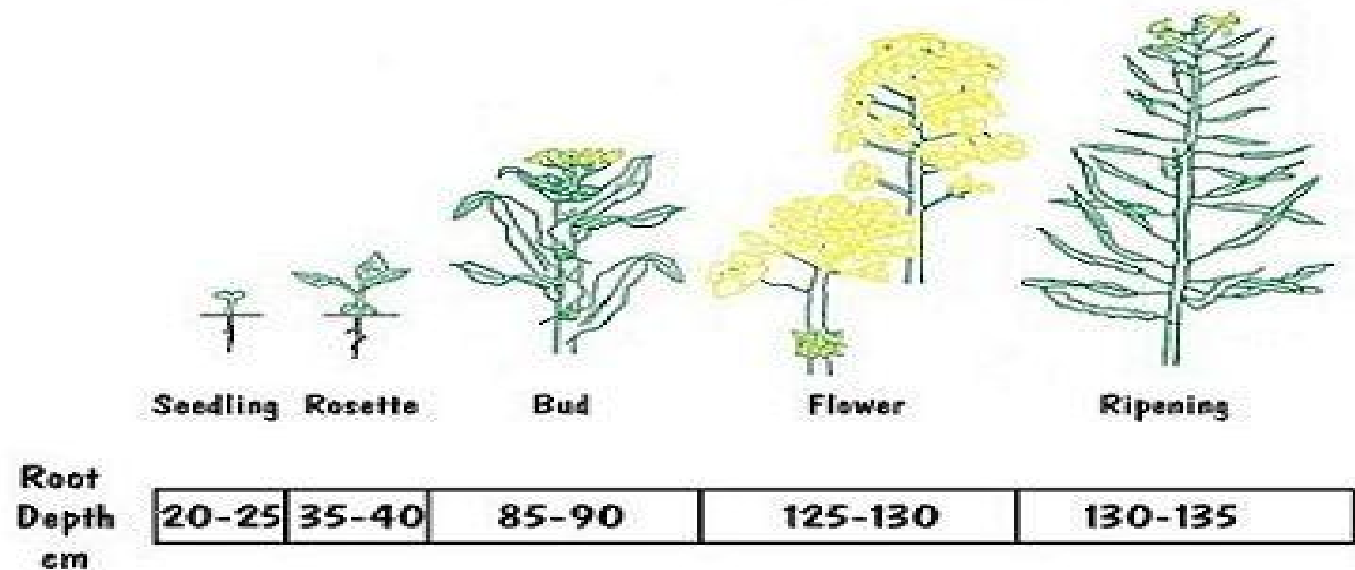
- يعتقد أن الموطن الأصلي للكانولا هو حوض البحر الأبيض المتوسط كما تشير الأدلة إلى وجوده في الهند منذ ٢٠٠٠ سنة قبل الميلاد. وتتمركز زراعته في كثير من الدول كالهند –الباكستان-الصين-فرنسا-السويد-كندا ودول شرق أوروبا.
- بلغت المساحة المنزرعة من الشلجم عام ١٩٩٩ إلى ٢٧٥٥٨٠٠٠ هكتار ومتوسط إنتاج الهكتار نحو ١٥٤٣ كجم/هكتار (الهكتار ١٠٠٠٠ م^٢). وهو من المحاصيل التي دخلت مصر حديثاً منذ ١٩٨٦ ومحدودة الانتشار.

الأصناف

تزرع بمصر الأصناف الخالية من الجليكوسيدات وحمض الإيروسيك مثل سرو ٤ ، سرو ٦ ، دركادو ، فايدو ، تور.

مراحل النمو وعمق الجذر فى الكانولا

Canola Growth Stage And Rooting Depth



Average Root Depth Development **1.93cm/Day**

الأرض المناسبة

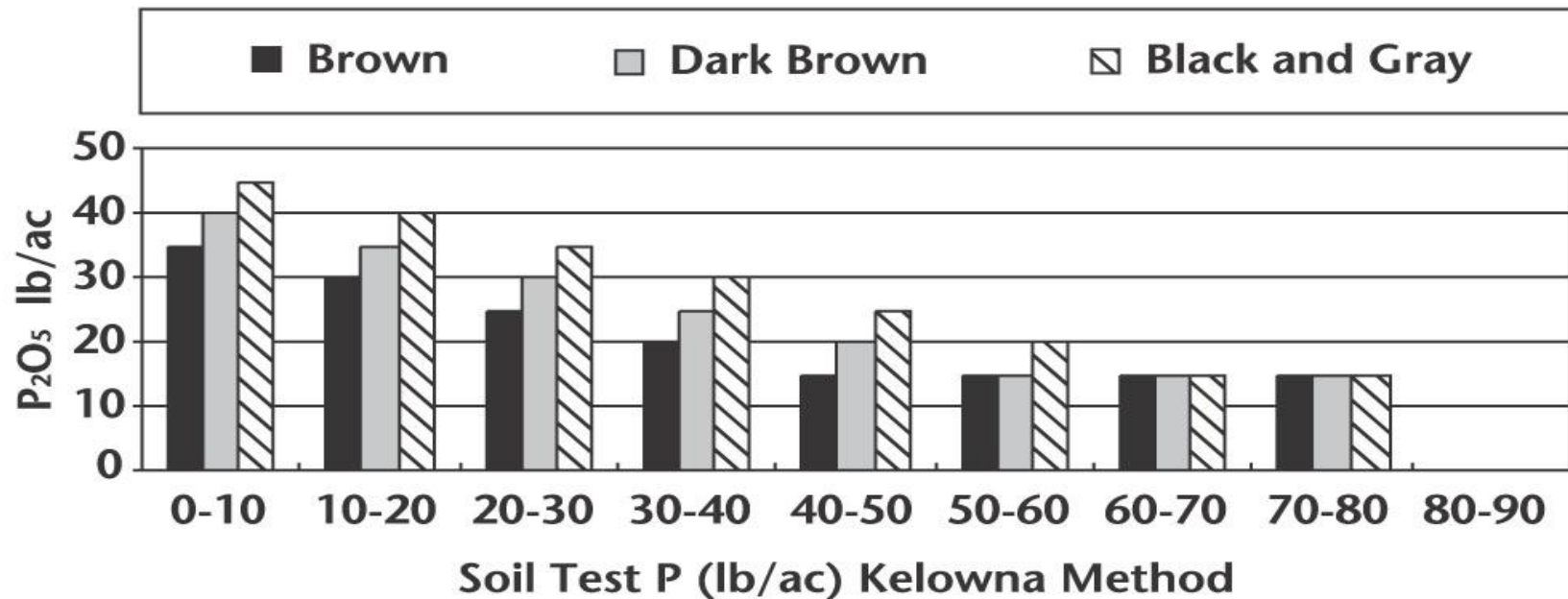
تجود الكانولا فى جميع أنواع الأراضى وتتحمل الكانولا مستويات مختلفة من الملوحة. كما يعتبر محصول هام فى أراضى الإستصلاح والتي لا تجود فيها المحاصيل الشتوية التقليدية مثل الفول – القمح مثل منطقتى شرق العوينات وتوشكى .

التسميد

- ١٥٠-٢٠٠ كجم سوبر فوسفات أحادي ١٥% للفدان و التي تضاف للأرض دفعة واحدة عند تجهيز الأرض للزراعة وقبل التخطيط مباشرة.
- كما يحتاج الفدان نحو ٥٠ كجم سلفات البوتاسيوم وتضاف عند تجهيز الأرض للزراعة.
- أما التسميد الأزوتى يصل معدل التسميد الأزوتى لنحو ٦٠كجم نتروجينى من أحد الأسمدة الأزوتية اليوريا-نترات النشادر أو غيرها وتضاف على ثلاث دفعات متساوية الأولى عند الزراعة والثانية عند ظهور ٣-٤ ورقات والثالثة عند بداية ظهور البراعم الزهرية.
- ودلت أبحاث قسم المحاصيل(شريف وقشطة٢٠٠٠)على زيادة معدل التسميد الأزوتى حتى ٧٥كجم نتروجين للفدان فى صورة يوريا أو نترات الكالسيوم وذلك تحت ظروف الأراضى بمحافظة دمياط وتضاف على ثلاث دفعات متساوية لتعظيم كمية المحصول من البذور والزيت للفدان.

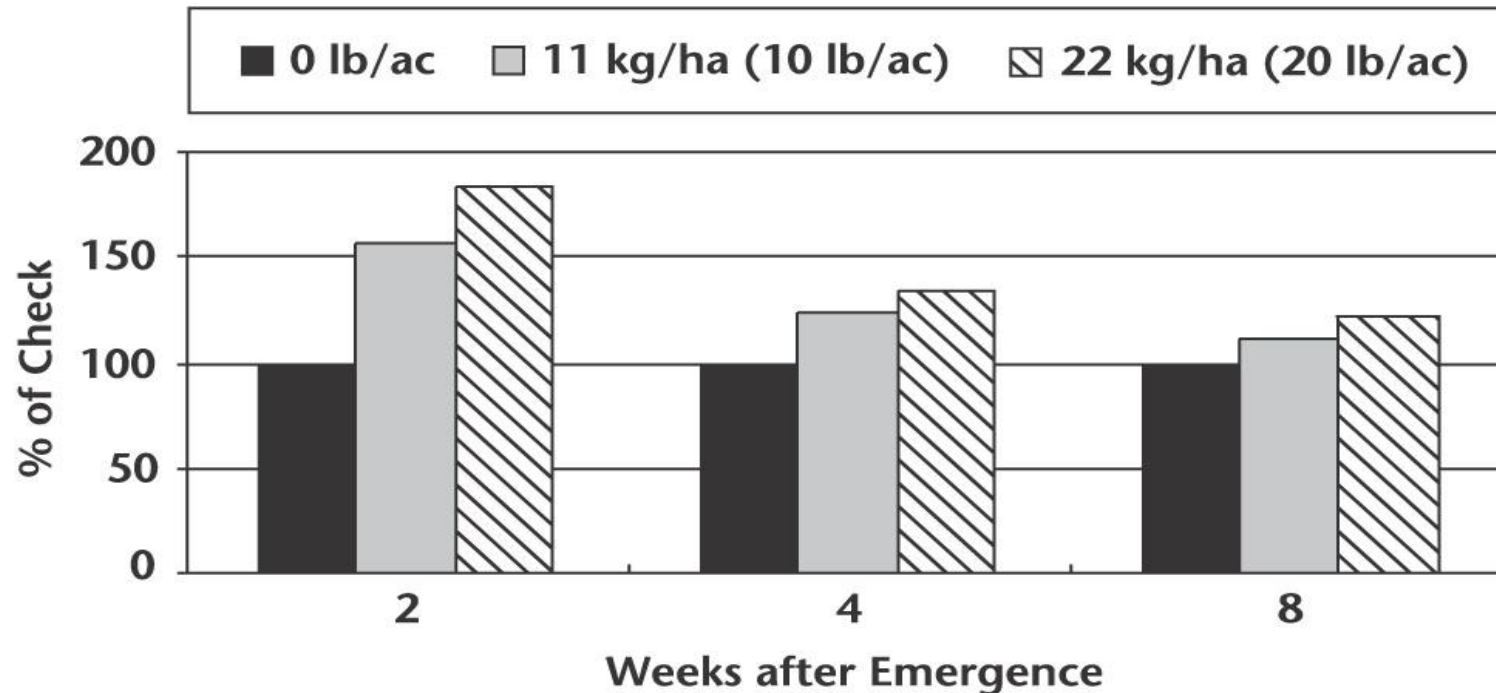
الجرعات المختلفة من التسميد الفوسفاتي

Figure 23. Phosphate Fertilizer Recommendations for Canola on Medium to Fine Textured, Neutral Soil under Medium Moisture



تأثير المحصول بالتسميد الفوسفاتي

Figure 22. Effect of P Fertilizer (P_2O_5) on Canola Dry Matter after Emergence



أعراض نقص عنصر النيتروجين

Figure 16. Canola Seedlings with Sufficient N (left)
Versus those with an N Deficiency



Figure 17. Progressively Less N Deficient Leaves
(left to right)



تأثير النيتروجين على نمو الكانولا

Figure 18. N-sufficient (left) Flowering Plants and Deficient Plants



أعراض نقص عنصر النيتروجين على نمو القرون

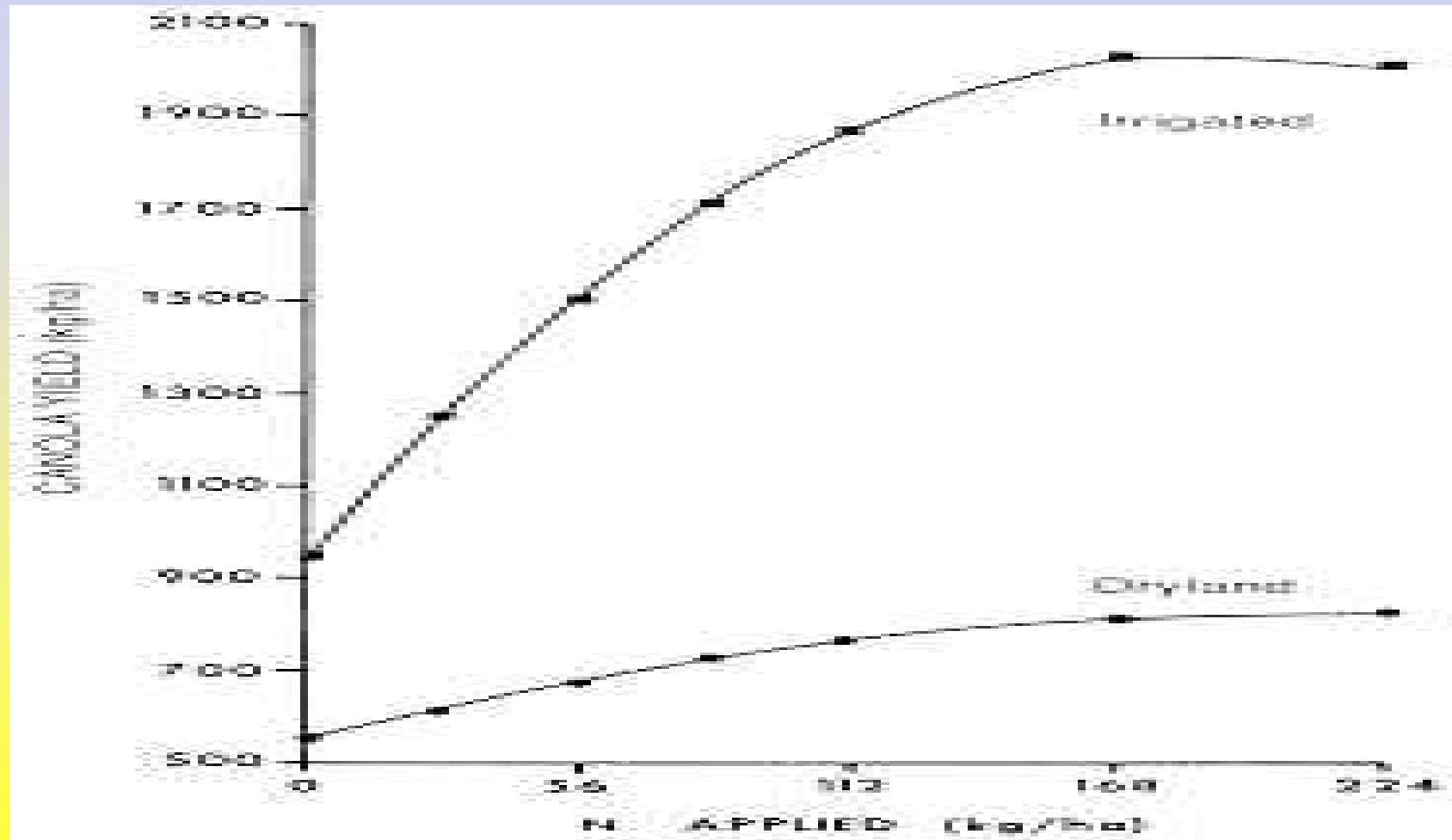
Figure 19. N-sufficient Raceme (left) and Deficient Raceme



Figure 20. N-sufficient Pods (left) Progressing to Deficient Pods



تأثير التسميد النيتروجيني على الكانولا المروية والمطرية



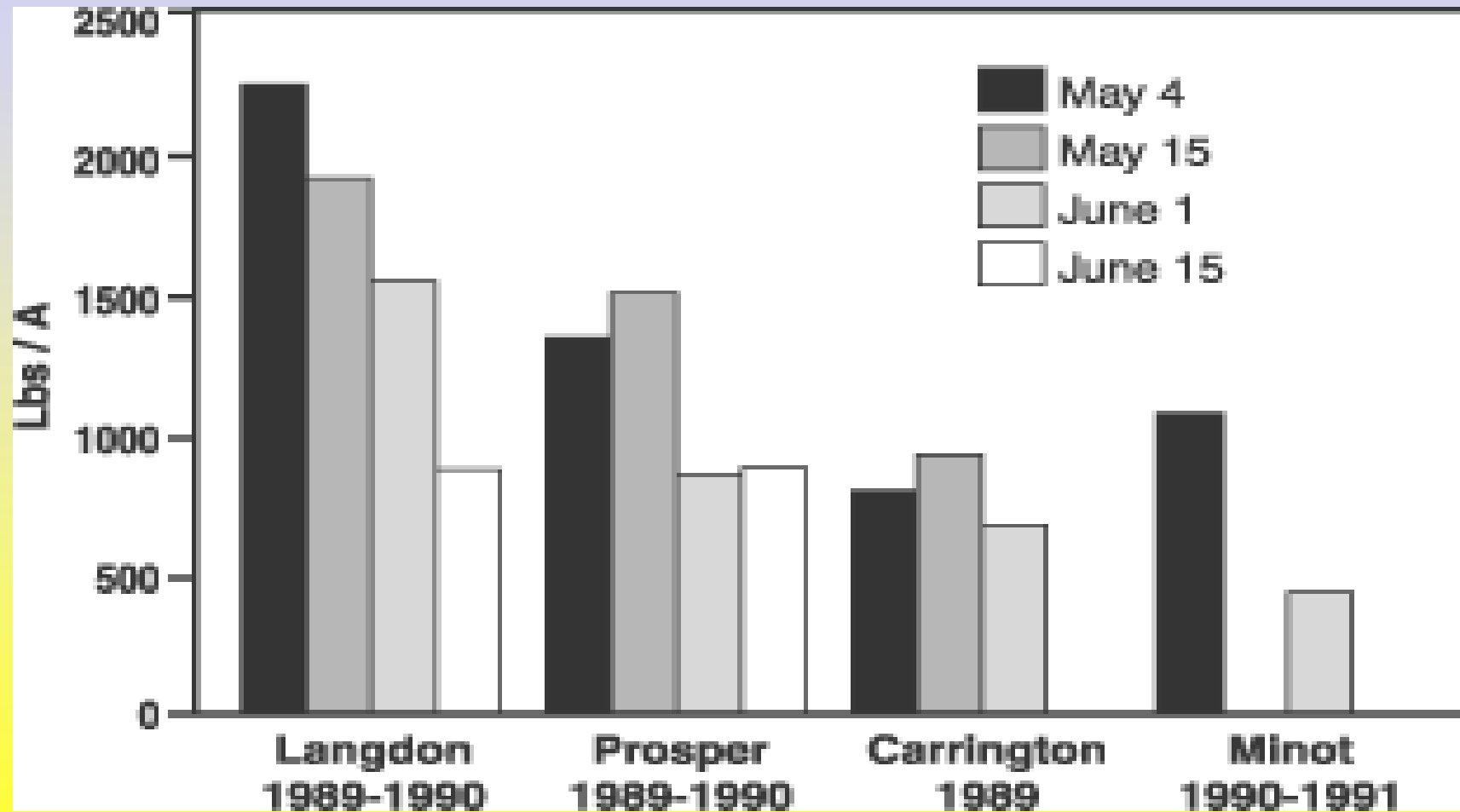
الرى

- يتم الرى على فترات من ١٥-٢١ يوماً وذلك على حسب طبيعة الأرض والأحوال الجوية السائدة وحالة نمو النبات. ويجب عدم تعطيش النباتات خاصة خلال فترة تكوين البذور ويحتاج المحصول من ٤-٥ ريات على فترات كل ٣-٤ أسابيع نظراً لإمكانية تعمق جذور نبات الكانولا وقدرته على إمتصاص الماء من أعماق كبيرة من التربة لذا تفضل زراعة الكانولا فى المناطق محدودة المياه عن زراعة محصول القمح لأنه يحقق عائداً أجدى بكثير من زراعة القمح.

ميعاد الزراعة

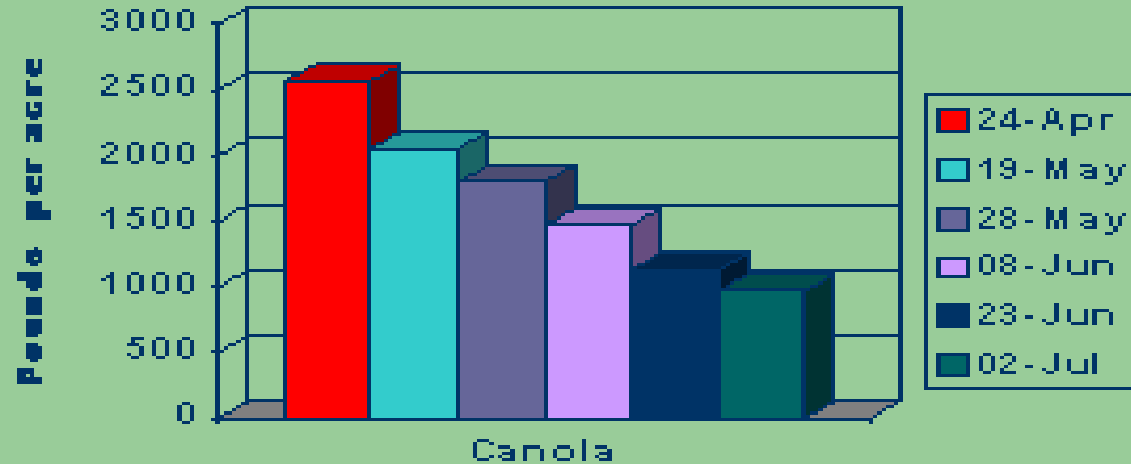
الكانولا من المحاصيل الشتوية وتزرع خلال شهر نوفمبر والتأخير يؤدي إلى نقص المحصول تحت الظروف المصرية ودلت أبحاث قسم المحاصيل (شريف وقشطة ١٩٩٩) أن الميعاد الأمثل لزراعة الكانولا هو النصف الأول من نوفمبر تحت ظروف محافظة الدقهلية.

العلاقة بين ميعاد الزراعة والمحصول

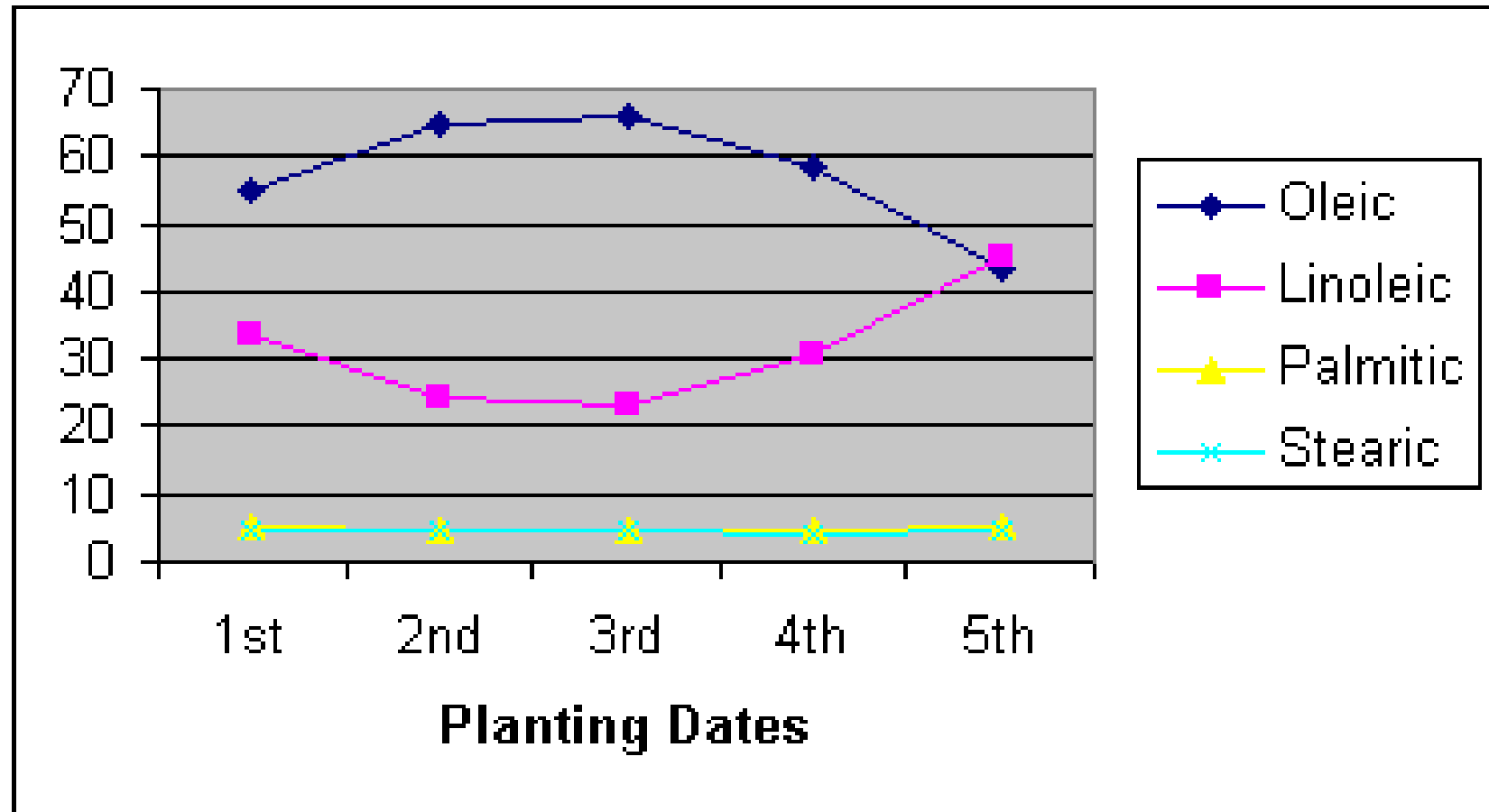


تأثر المحصول بميعاد الزراعة

Affect of Planting Date on Canola Yields. 1998.
Crookston, MN



تأثير ميعاد الزراعة محصول الزيت



الدورة الزراعية

- تزرع الكانولا في مصر عقب المحاصيل الصيفية كالقطن – الذرة الشامية - الأرز - فول الصويا.

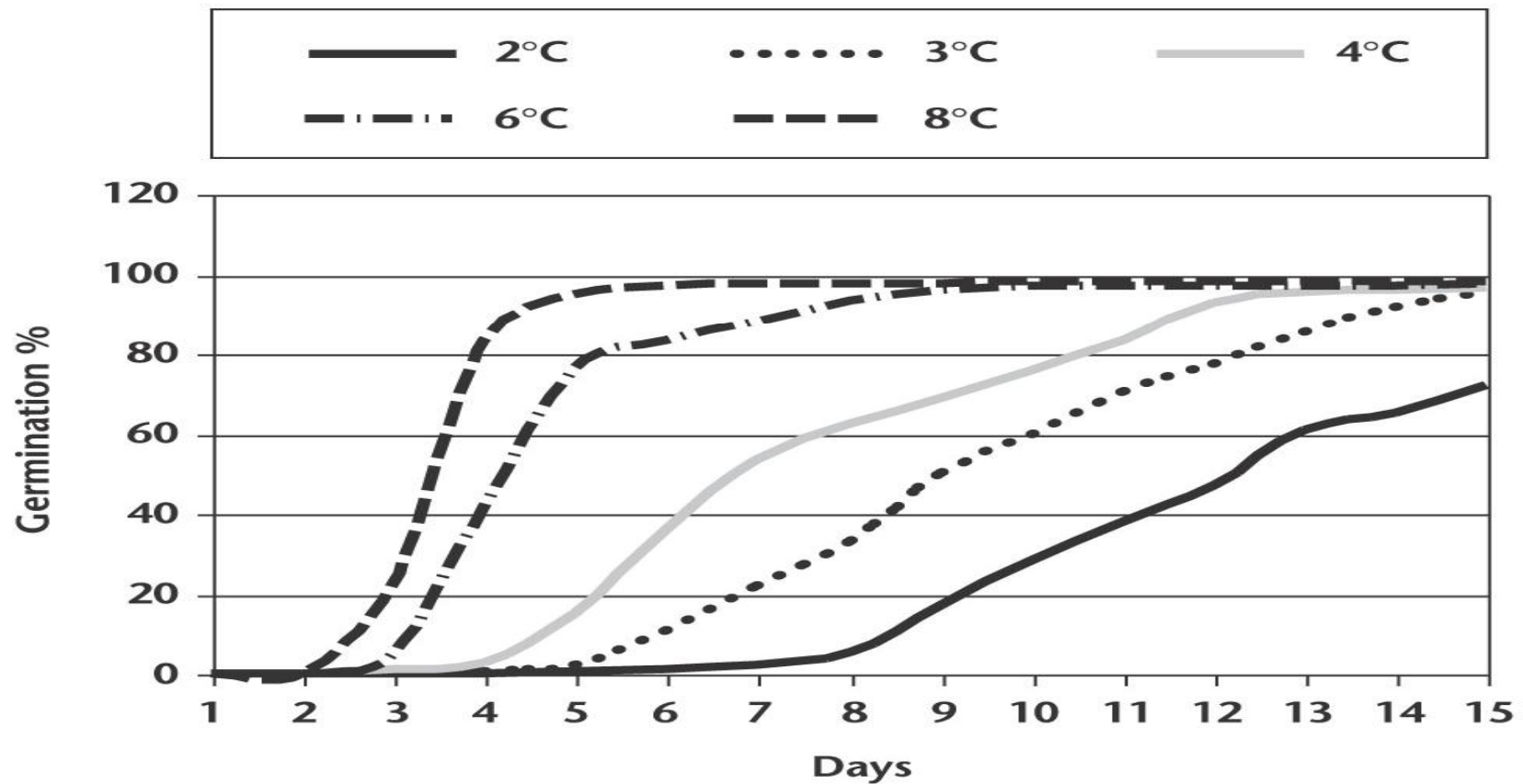
الإحتياجات البيئية

• الحرارة:

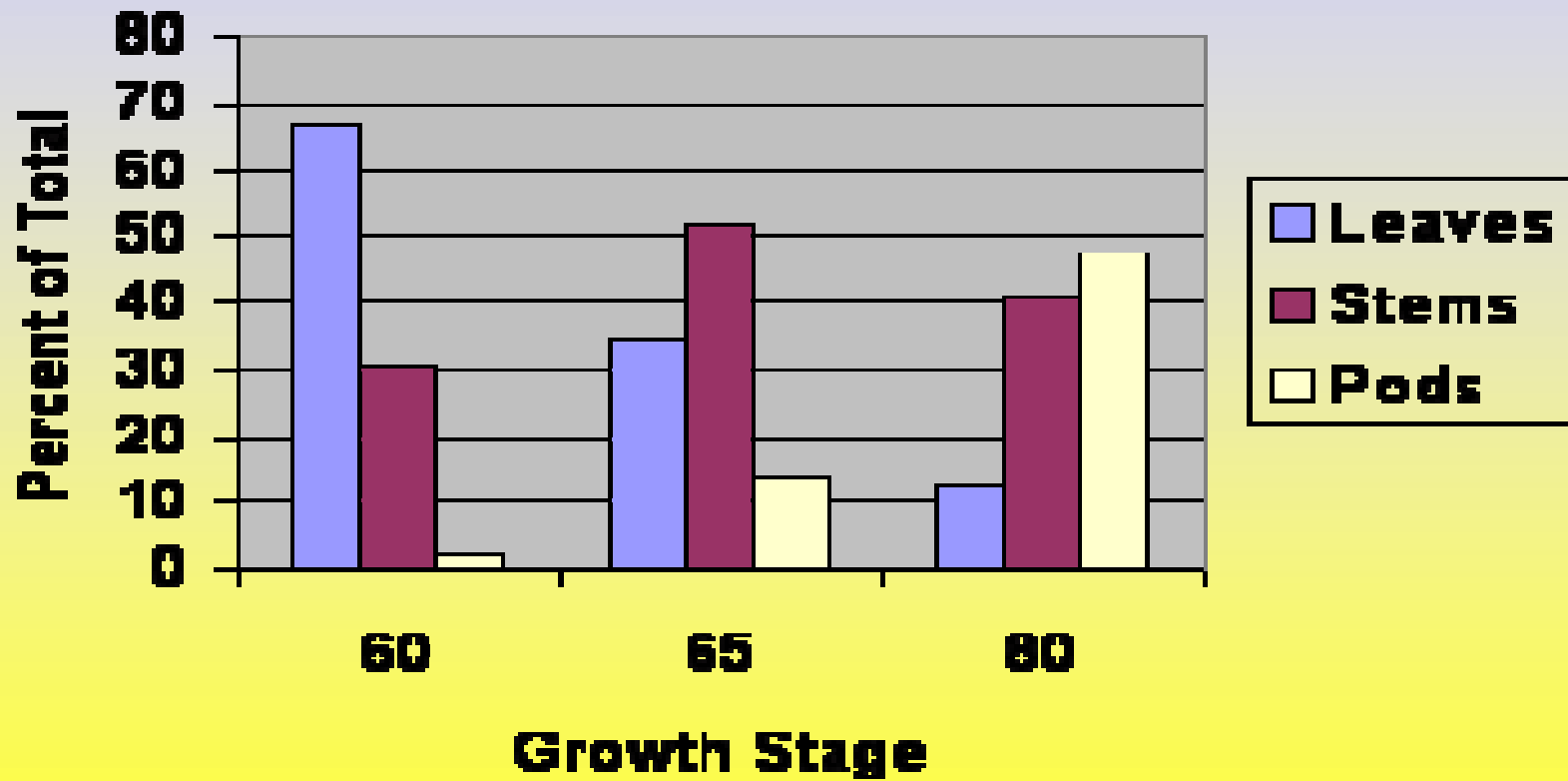
- تعتبر الكانولا من محاصيل المناطق المعتدلة. وتوجد منها طرز ربيعية وطرز شتوية والطرز الشتوية تقاوم البرودة الشديدة (-٥١٠م) وتمكث في الأرض فترة تمتد من ٩ أشهر يحدث خلالها عملية إرتباع للنباتات حيث تتهاى خلالها للإزهار، أما الطرز الربيعية تكون حساسة للبرودة والصقيع وتمكث في الأرض من ٥-٦ شهور ويكون إنتاجها أقل من الطرز الشتوية

تأثير درجة الحرارة على إنبات الكانولا

Figure 2. Effects of Temperature on Germination of *B. napus*



التمثيل الضوئي خلال مراحل النمو



• الإضاءة:

- تتهى النباتات للإزهار بتأثير طول فترة الإضاءة على النباتات ، وتعرض الطرز الربعية للصقيع يؤثر على حيوية حبوب اللقاح وعدد الأزهار ونسبة الزيت بالبذور وتقاوم النباتات الإرتفاع فى درجة الحرارة فى مرحلة النمو الخضرى حتى (٥٤٠م) أى أن هناك مدى واسع من درجات الحرارة. كذلك هناك مدى واسع لإحتياجات الكانولا لطول الفترة الضوئية ١٠-٢٤ ساعة ضوئية حسب مناطق الزراعة.

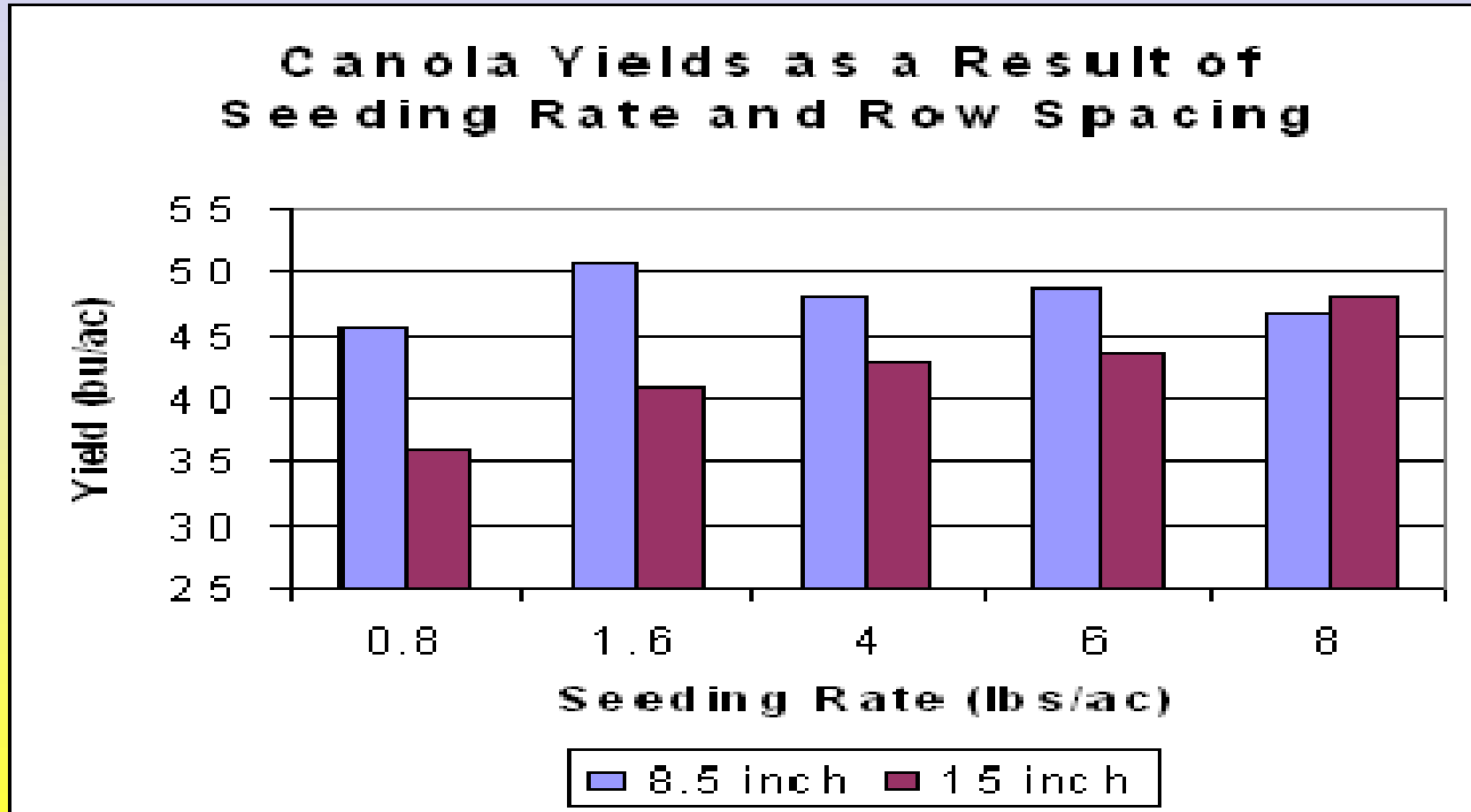
طرق الزراعة

- تجهز الأرض للزراعة ويتم تنعيم مهد البذور ثم تخطط الأرض بمعدل ١٤ خطوط/قصبتين وتتم الزراعة العفير في جور على مسافة ١٠ بين الجور على ريشة واحدة مع ترك نباتين بالجورة بعد الخف وبذلك يصل العدد الأمثل للنباتات في وحدة المساحة إلى ٣٠-٤٠ نبات/م^٢ ويمكن أن تجرى الزراعة الآلية سواء بالسطارة أو البلانتر حيث يتم ضبط آلة الزراعة في سطور على مسافة ٤٠ سم بين السطور ويجب ألا يزيد عمق الزراعة عن ٢ سم من سطح الأرض والمسافة بين النباتات ١٠ سم.

كمية التقاوى

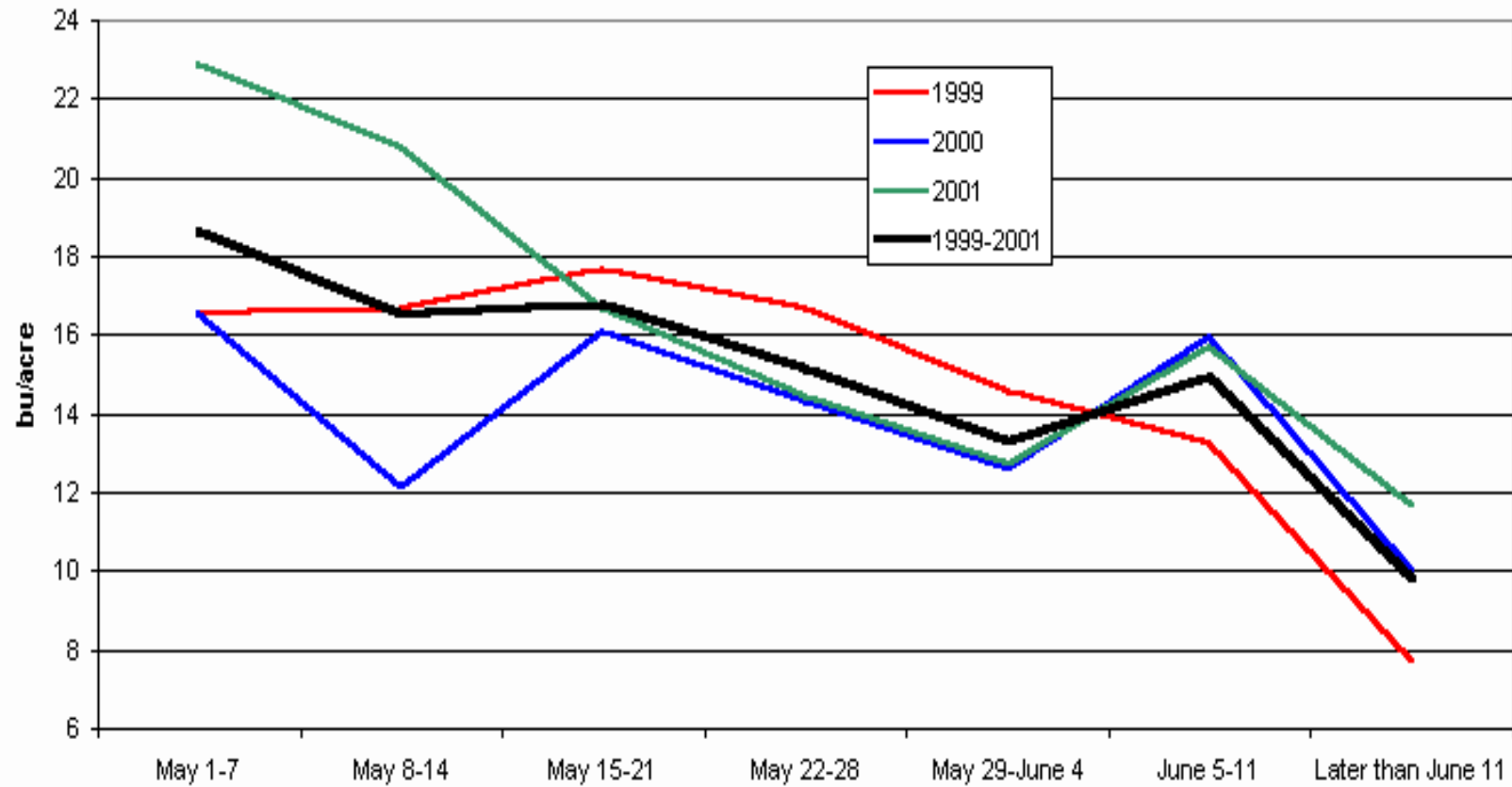
- يزرع الفدان فى حالة إستخدام آلة الزراعة البلانتر يستخدم نحو ١ كجم/فدان.
- عند إستخدام السطارة يستخدم ٢.٥ كجم/فدان.
- عند إستخدام الطريقة اليدوية يستخدم ٣ كجم/فدان.

العلاقة بين كمية التقاوى والمحصول



تأثير كمية تقاوى على محصول الكانولا

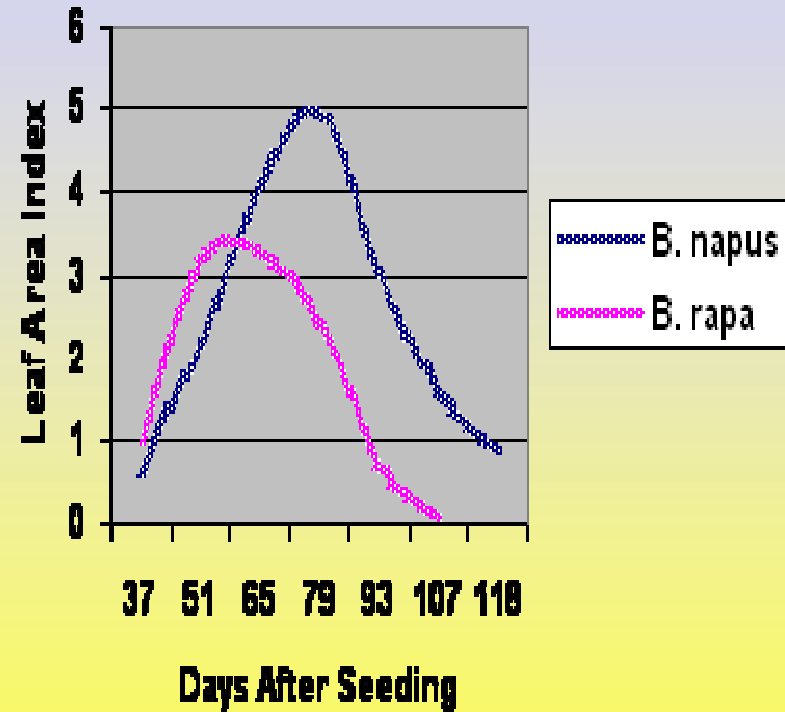
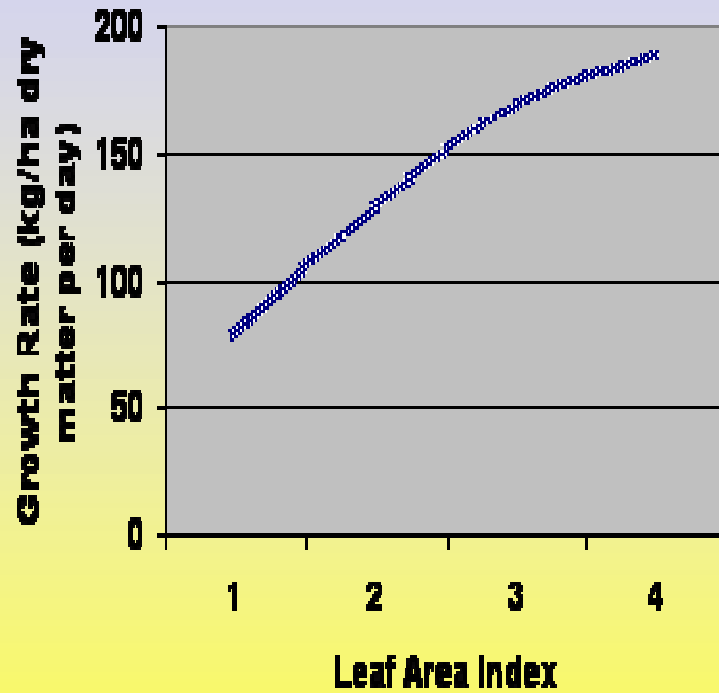
Effect of Seeding Date on Polish Canola Yield in the Peace River region



الخف

- تجرى عملية الخف فى حالة الزراعة اليدوية وذلك بعد شهر من الزراعة وفى طور ٣-٤ ورقات. ويتم الخف على نباتين بالجورة ثم على نبات واحد ويفضل إجراءه بعد العزقة الأولى.

الصفات الفسيولوجية خلال مراحل النمو



مقاومة الحشائش

- **الحشائش الحولية:** يجب العزيق اليدوى مرتين فى المسافات بين السطور والعزقة الأولى قبل رية المحاياہ – والثانية قبل الرية التالية.
- **المكافحة الكيماوية:** مبيد التريفلكس EC ٤٨% بمعدل ١ لتر / فدان + ٢٠٠ لتر ماء قبل الحرثة الثانية ، مع إجراء نقاوة الحشائش المتخلفة التى تظهر فيما بعد أثناء نمو المحصول.
- **الحشائش النجيلية الحولية:** مثل الزمير والفلارس وديل القط يمكن الرش بمبيد فيوزيليد EC ١٢% بمعدل من ٠.٥ : ١ لتر مع ٢٠٠ لتر ماء / فدان فى طور ٣-٥ ورقات.

مقاومة الآفات

• أهم الآفات التي تصيب الكانولا هي:

١. المن
٢. جعل الورد

ومن طرق المقاومة التخلص من الحشائش بالعزيق أو بالطرق الأخرى ويقاوم جعل الورد بعمل المصايد، كذلك المن بالرش باستخدام الستايون أو الملاثيون ٥٧% بمعدل لتر/فدان أو مبيد مارشال بمعدل ٦٠٠ جم/فدان أو فوكس بمعدل ٢٠٠ جم/٤٠٠ لتر ماء للفدان.

الحصاد

- يجب ألا تزيد نسبة الرطوبة في البذور وقت الحصاد عن ٢٠% وتقل نسبة الرطوبة عند إجراء عملية الدراس لتكون من ١٢-١٥% ويجب أن يتم الحصاد في الصباح الباكر من الساعة ٥-١٠ صباحاً وتكون النباتات واقفة على هيئة هرمية ويتم الحصاد بالقطع بالمنجل أو التقلع ثم يتم النقل في اليوم التالي وأيضاً في الصباح الباكر إلى مكان الدراس حيث تبقى فيه لمدة من ٧-١٠ أيام لإتمام الجفاف ثم يتم الدراس باستخدام آلة الدراس أو بالتنفيض ثم الغربلة.

الحصاد الآلي



النضج التام فى الكانولا



الحصاد الآلى فى الكانولا



المحصول

- تتراوح كمية المحصول من ٩٠٠-١٥٠٠ كجم بذور/فدان وقد يزيد عن ذلك ويصل إلى ٢ طن حسب الصنف والتربة وميعاد الزراعة والعمليات الزراعية والظروف الجوية.

أسئلة وتمارين على الكانولا

- س١ أذكر الأهمية الإقتصادية للكانولا؟
- س٢ لماذا تسمى الكانولا بهذا الإسم؟
- س٣ لماذا لا تنتشر زراعة الكانولا في مصر؟
- س٤ ما هي أفضل طريقة لزراعة الكانولا؟
- س٥ إذا طلب منك إستشارة علمية لمزرعة احد المناطق حديثة الإستصلاح حيث التربة الرملية الملحية بأحد محاصيل الزيت الشتوية فأى محاصيل الزيت تفضل متناولا الظروف البيئية الملائمة؟
- س٦ ما هي العلاقة بين النضج وكريقة الحصاد فى الكانولا؟

• ضع علامة صح وعلامة خطأ أما العبارات التالية.

- ١- () أوراق نبات الكانولا بسيطة كاملة الحافة خضراء مغطاة بشعيرات ناعمة ومادة شمعية.
- ٢- () يعتبر محصول الكانولا من محاصيل الزيت مجدودة الإنتشار بمصر والعالم.
- ٣- () التلقيح فى الكانولا ذاتى والثمرة عبارة عن خردلة (كبسولة).
- ٤- () تعتبر الكانولا من المحاصيل الشتوية والمقاومة للجفاف والملوحة.
- ٥- يطلق على الكانولا لبذور الشلجم الخالية من الجليكوكسيدات وحمض الأيروسيك السام.

• اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

- ١- الزيت المستخرج من بذور الكانولا (جاف – غير جاف – نصف جاف).
- ٢- يزرع بمصر طراز الكانولا (الشتوية-الربيعية - الصيفية).
- ٣- يمكن زراعة الكانولا بالأراضى الجديدة (الجيرية – القلوية - الملحية).
- ٤- الورقة فى الكانولا (مركبة – بسيطة كاملة – بسيطة مموجة الحافة).
- ٥- يطلق على الثمرة فى الكانولا إسم (الكبسولة – القرن - الخردلة)

المراجع

- ١-الشاعر ، محمود (١٩٩٣) محاصيل الزيوت ، السكر و الألياف.
جامعة القاهرة - القاهرة.
- ٢-الدجوى ، على (١٩٩٦) المحاصيل الزيتية. مكتبة المدبولى - القاهرة.
- ٣- الدجوى ، على (١٩٩٦) محاصيل الألياف والزيوت. مكتبة المدبولى - القاهرة.
- ٤-طيفور، حسين عونى (١٩٨٩) المحاصيل الزيتية. جامعة الموصل.
- ٥-عبد الجواد ، عبد العظيم (١٩٨٩) مقدمة فى علم المحاصيل:
أساسيات الإنتاج. الدار العربية للنشر والتوزيع - القاهرة.
- ٦-أرحيم ، عبد الحميد عبد السلام (٢٠٠٢) زراعة المحاصيل الحقلية
الهامة. منشأة المعارف - الأسكندرية.
- ٩-الحسينى ، محمد أحمد (٢٠٠٣) المرشد الزراعى فى فول الصويا.
- ١٠-نشرات الإرشاد الزراعى (٢٠٠٤) محاصيل الزيوت – وزارة
الزراعة.