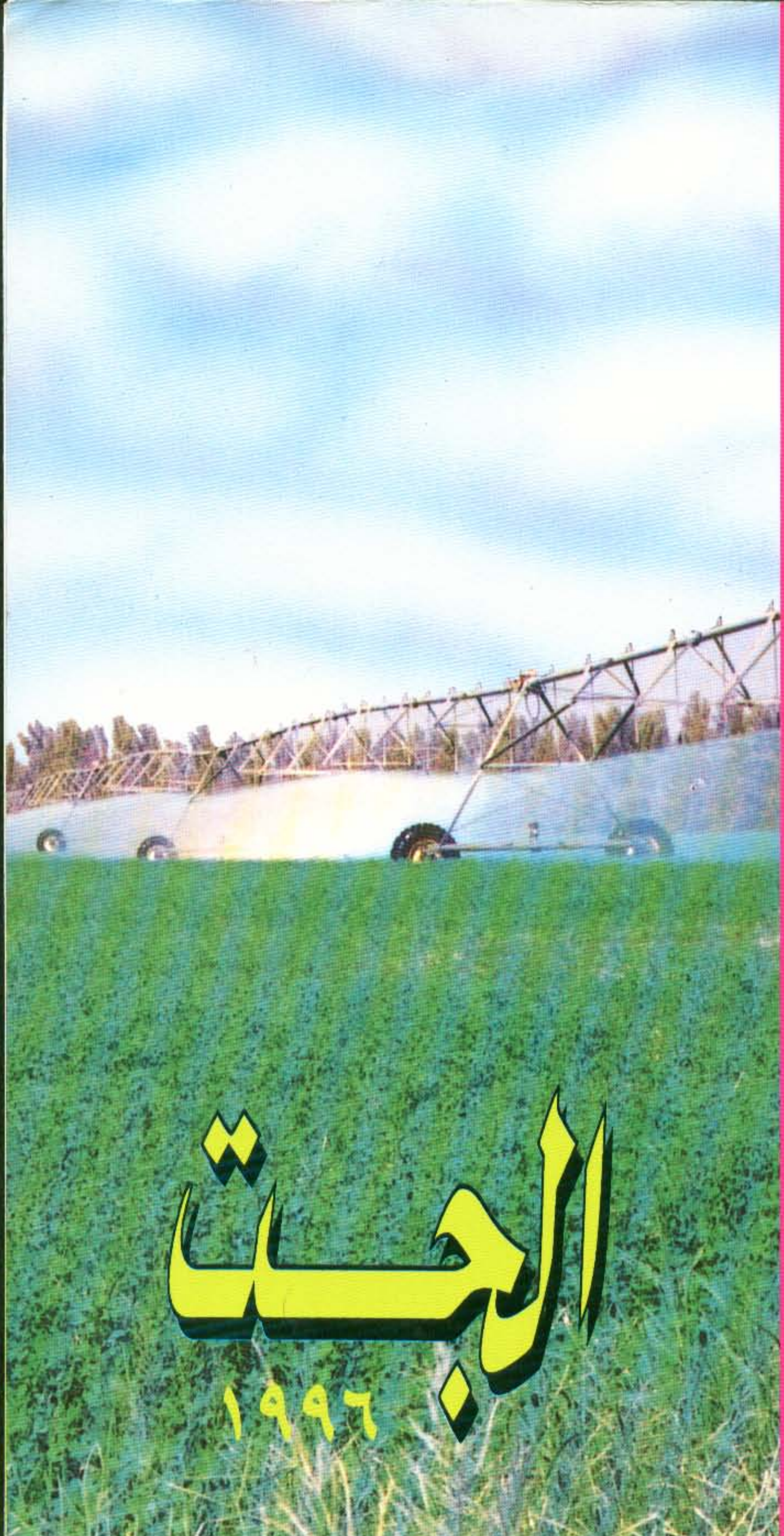


الجدث

١٩٩٦

الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية

إدارة الإرشاد والإعلام الزراعي

شركة بقل وتجارة المواشي

بسم الله الرحمن الرحيم

الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية

إدارة الإرشاد والإعلام الزراعي

الجت

إعـــداد

الدكتور : عواد جاسم الجدي

(أخصائي في إنتاج مراعى وأعلاف في البيئات المالحة والجافة)

إدارة الإرشاد والإعلام الزراعي

١٩٩٦

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمـــــــــة

الجت من الأعلاف الخضراء الهامة والسهلة الإنتاجية، وكان يزرع في الماضي في قرية الجهراء وجزيرة فيلكا وبعض القرى الجنوبية على الساحل مثل أبو حليفة والفنطاس، ومنذ القدم لم يكن يسد إحتياجات الماشية. لذلك كان يجلب من الخارج بشكل حزم تعرف (بالمـــــدور).

أما اليوم وبعد التطور الذي شهدته الكويت وإزدياد عدد السكان وخاصة شريحة الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين يوم واحد وتسع سنوات، ينوف عددهم على ٤٦٨ الف طفل هؤلاء بحاجة ماسة إلى كميات من الحليب والمشتقات اللبنية إذا فرضنا أن كل طفل يستهلك نصف لتر من المشتقات اللبنية يومياً ناهيك عن حاجة الكبار إلى المنتجات الحيوانية من الحليب ومشتقاته ولحوم ودهون وجلود..... الخ.

ومن هنا جاء إهتمام الكويت بالتوسع بإنشاء مزارع الأبقار والحيوانات الزراعية المنتجة الأخرى (أغنام ، ماعز ، جمال)، كذلك التوسع بزراعة هذا المحصول الهام لتغطية جانب من إحتياجات البلاد من الأعلاف الخضراء وفي مقدمتها الجت، وحرصاً منا على توعية المزارع والفني الزراعى والمهندس الزراعى والمهتمين بإنتاج الأعلاف كانت هذه النشرة الإرشادية حول إنتاج ورعاية محصول الجت في الكويت.

والله من وراء القصـــــد

مدير إدارة الإرشاد والإعلام الزراعي

م. أحمد عبد الوهاب

(جلب الجت بالبلم من شط العـــرب وبيـــعـــه في ســـاحـــة الجت بالكويت)

الأعلاف الخضراء في الكويت

« إطعم بقرة تمسح دمعة طفل » لا أظن أن هناك مبالغة في مصداقية وواقعية هذه المقولة، فالإنسان يتلقى الحليب غذاءه الأول منذ قدومه إلى الدنيا ويرافقه حتى الشيخوخة.

ويعتبر مقدار ما يتناوله الفرد يومياً من البروتين الحيواني والحليب الطازج أحد مقاييس تقدم الأمم ورقيها، لذلك إهتمت الدول بهذه المسألة وأولتها أهمية كبيرة، وتعد مسألة توفير الحليب الطازج واللحوم والمنتجات الحيوانية الأخرى من المسائل الإستراتيجية الهامة للأفراد والأمم سيما وأن شبح المجاعة أمضى يطارد العديد من الدول النامية ويقترب منها يوماً بعد يوم.

وفي بلد غير زراعي مثل الكويت فإن النسبة العظمى من تكاليف الإنتاج الحيواني تدفع على الأعلاف وذلك لتوفير المنتجات الغذائية الحيوانية محلياً فلا مانع من إنتاج بعض المواد العلفية محلياً وبالقدر الذي تسمح به الظروف والمعطيات البيئية والمناخية.

المصادر العلفية

لا تتوفر دراسات حديثة شاملة لمسح و تقدير كميات المصادر العلفية في الكويت فالدراسات التي أجراها *Kevnik* و" إكساد " المركز العربي للدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة في أوائل الثمانينات تشير إلى وجود ثلاثة مصادر للأعلاف في الكويت :

١ - **المراعي الطبيعية** : البر الكويتي وتشير التقديرات إلى أن مساحة البر ١,٣٤٠ الف هيكتار ينتج تقديرياً وحسب إحصائيات نهاية السبعينات ١٢٥ الف طن سنوياً من المادة الجافة، إنخفضت هذه الإنتاجية كثيراً في الوقت الحاضر لأسباب متداخلة كالتصحر المستمر والتدهور الذي أصاب النباتات البرية الرعوية.

٢ - **الأعلاف الخضراء** : و تشكل المصدر الثاني لمواد العلف في الكويت وبدأ الإهتمام بزراعتها وتحسينها خاصة بعد إدخال سلالات منتجة من الأبقار الحلوب.

ويأتي محصول الجت *Medicago safiva* في بداية المحاصيل العلفية المنتجة والملائمة للبيئة والظروف المناخية الكويتية.

٣ - **الأعلاف المركزة :** التي تستورد من الخارج وتتألف من خلائط الحبوب والذرة الشامية وحبوب البقوليات، كذلك المركزات العلفية، التي تقدم عليقة للدواجن والأسماك إضافة إلى الهرمونات والفيتامينات والإضافات العلفية الأخرى المستوردة.

وما دام هناك الفرصة والظروف الملائمة لإنتاج الأعلاف الخضراء فيكون نبات الجت حجر الزاوية الأساسي لهذه الإنتاجية.

الجت حجر الزاوية الأساسي لإنتاج الأعلاف، وتساعد زراعته على مساحات واسعة زيادة الإنتاجية وإستقرارها، ووقف إستيرادها من الخارج.

الجـــــت

نبات يزرع كمحصول علفي أخضر ويعتبر من أهم محاصيل الأعلاف الخضراء في العالم حيث يزرع في مختلف أنحاء العالم، وله تسميات مختلفة فيسمى في الخليج الجت وفي بلاد الشام الفصة والرطبة وفي مصر البرسيم الحجازي.

الاهمية العلفية للمحصول :

عرف الجت منذ القديم في الزراعة وتذكر بعض المخطوطات أن زراعته تعود إلى القرن السابع قبل الميلاد، ونشأ الجت في آسيا في إيران وما يحيط بها ومن إيران وصل إلى باقى أنحاء العالم فقد نقله العرب الفاتحون إلى الأندلس إبان الفتح الإسلامي وزرعوه هناك علف لخيولهم ولايزال الجت إلى اليوم يحمل التسمية العربية *Alfalfa* أو الألف ألف أي يعطي النبات الف مثل.

وتعود أهميته الإقتصادية والعلفية إلى الخصائص التالية :

- القيمة الغذائية العالية التي يحتويها المجموع الخضري فكل ٢,٢ كغ دريس أي ما يعادل تقريباً ١٠ كغ محشوش طازج يعادلان وحدة علفية واحدة تحتوي على ٢٢٨ غرام بروتين وهي نفس الكمية الوجودة في أفضل الأعلاف المركزة ويتفوق على محاصيل الأعلاف الخضراء الأخرى في محتوى البروتين في الدريس.

- يحتوي على العناصر الغذائية اللازمة بوتاسيوم، فوسفور ، مغنسيوم.

- الإنتاجية العالية من وحدة المساحة التي قدرت وسطياً ب ١٠ طن/ دونم سنوياً في ظروف الكويت، مزارع الصليبية والوفرة والعبدلي.

- ويحتوي الجت على العناصر الغذائية اللارمة بصورة قابلة للإمتصاص والتمثيل في جسم الحيوان، فغناه بالكالسيوم وإحتواءه على نسبة عالية من الحديد العضوي سهل التمثيل يفسر قوة الخيول والحيوانات التي تتغذى عليه.

و تشير الدراسات إلى أنه يزيد نسبة الإخصاب في الأغنام التي تتغذي عليه.

وأثبتت الدراسات صلاحية هذا المحصول في تحسين الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة الزراعية حيث تزيد بقاياه بعد نهاية الزراعة من نسبة المادة العضوية في التربة وخاصة التربة الرملية كما أن مدة بقاءه في التربة ٣ - ٥ سنوات يساهم في تحسين خواص التربة وإطالة مدة إحتفاظها بالماء وزيادة السعة الحقلية وتتعايش بكتيريا العقد الجذرية ***Rhizobium*** مع جذور نباتات الجت وتشكل في الظروف الملائمة عقداً بكتيرية نشطة وفعالة حيث تقوم هذه البكتيريا بتثبيت النتروجين الجوي وتقديمه بصورة صالحة للإمتصاص من قبل النبات وبتوفر الظروف والتغذية المناسبة للبكتيريا للقيام بهذه العملية فإن كميات النتروجين المثبتة تزيد فوق حاجة النبات وبذلك تساهم في زيادة خصوبة التربة.

الوصـــف النباتـــي :

الجت نبات عشبي معمر ينتمي للعائلة البقولية ***Leguminosae*** والجنس ***Medicago*** يمكن أن يبقى في الحقل من ٣ - ٥ سنوات إنتاجية إذا ما نفذنا العمليات الزراعية بشكل جيد.

الجـــذر :

وتدي يتألف من جذر رئيسي يتعمق في التربة إلى ٣ أمتار أحياناً في السنة الأولى ويتابع نموه في السنوات التالية وعليه الجذور الثانوية ويقوم بوظائفه طيلة مدة حياة النبات وعلى الجذر تتوضع العقد الجذرية البكتيرية حيث تقوم البكتيريا داخل هذه العقيدات بتثبيت النتروجين الجوي.

الســـاق :

عشبية قائمة أو مائلة تتفرع من منطقة التاج الفاصلة بين الجذر والساق وهي متفرعة حيث تنمو فروع عديدة من منطقة التاج وتعاود نموها بعد الحش ويصل إرتفاع الساق في بعض الأصناف إلى ١٠٠ سم وقد يكون الساق بشكل مفترش في الأصناف مفترشة النمو.

الأوراق :

مركبة ثلاثية معنقة ومرتبة على الساق بالتبادل، والوريقات مسننة بوضوح في ثلثها العلوي وتشكل الأوراق الجزء الأساسي للمادة العلفية في نبات الجت حيث تحتوي علي المكونات العلفية الأساسية كالبروتين والكربوهيدرات وينخفض محتواها من الألياف ويرتفع في الساق وتشكل الأوراق ٤٨٪ من الوزن الكلي.

الأزهـــار :

تتجمع أزهار الجت في نورات (مجموعة الأزهار) ويختلف لون الأزهار بحسب الأصناف والأصناف الشائعة المزروعة لون أزهارها بنفسجي ولجمال زهرة الجت ورائحتها المميزة فقد يستخدم الجت لزراعة الجزر بين الشوارع أو لزراعته في الحديقة المنزلية كما أن أزهار الجت تعتبر مرعى لطوائف النحل ولا ينافسها في ذلك إلا أزهار البرسيم المصري والأحمر والأبيض، لذلك فمن المستحسن نشر خلايا النحل حول حقل الجت ففي ذلك فائدتين إثنين :

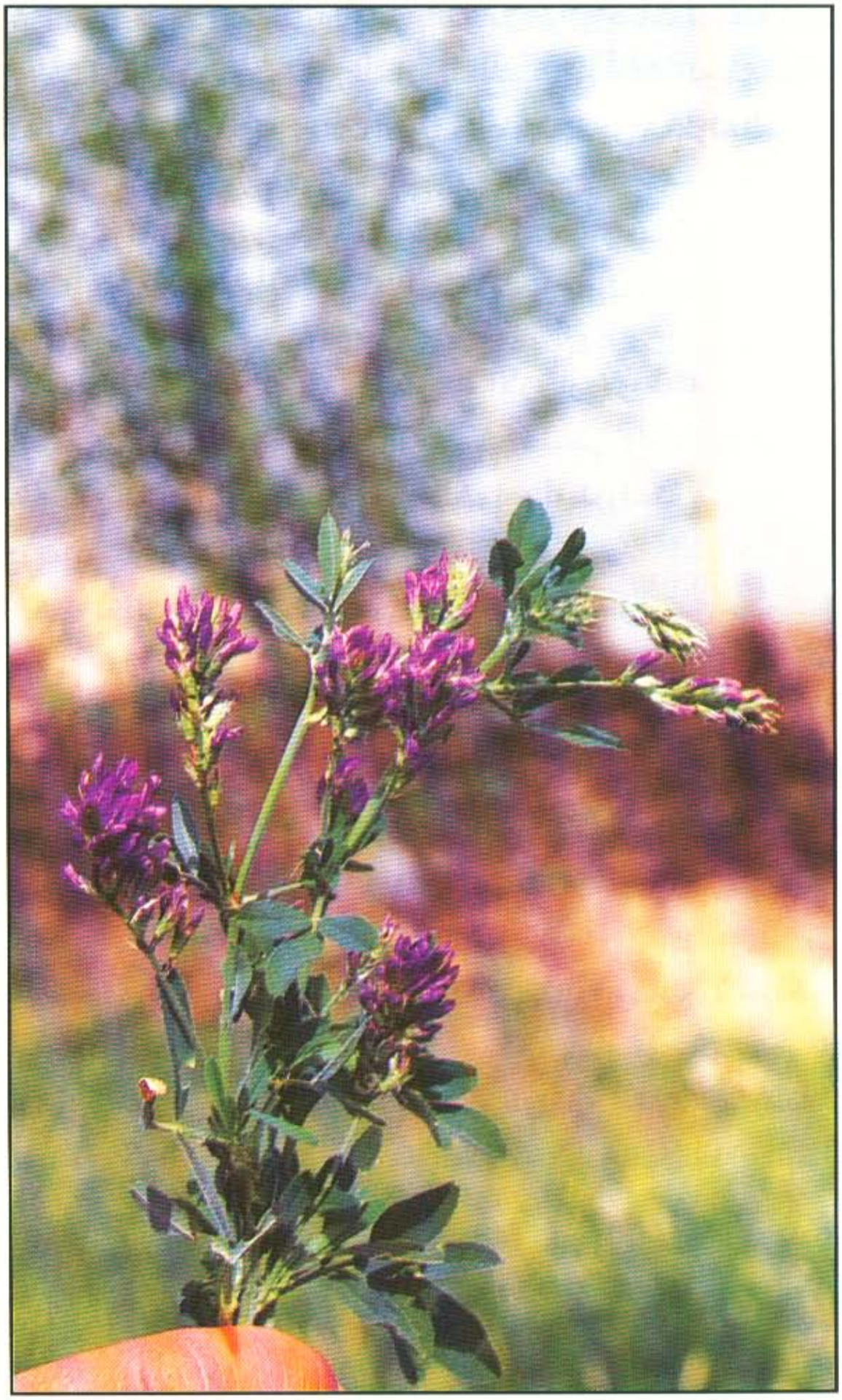
١ - تعتبر أزهار الجت غنية بالرحيق ولو أنها تخيف النحلة في المرة الأولى التي تحاول بها النحلة فتح الزهرة ولكن ما إن يهدأ روع النحلة حتى تعاود الكرة ثانية وتفتح الزهرة و تمتص الرحيق أو حبوب الطلع أو كليهما معاً.

وعسل أزهار الجت وأزهار البرسيم له مواصفات غذائية وعلاجية جيدة.

٢ - التلقيح في أزهار الجت خلطي بنسبة كبيرة وتقوم الحشرات بهذا الدور وخاصة النحل لذلك يساعد النحل على تلقيح الأزهار خاصة في حقول إنتاج البذار إذا ما أردنا إنتاج البذار. ونورة الجت راسيمية إبطية.

الثمـــرة والبـــذرة :

الثمرة في الجت قرن حلزوني ملتوي صغير يحتوي بالعادة من ١ - ٨ بذور صغيرة كلوية الشكل لونها أخضر زيتوني أو أصفر.



- فـــرع جـــت مزهـــر -

مجاميع واصناف الجت :

نظراً لإتساع المجال البيئى للجت فقد ظهر عدد كبير من الأصناف المختلفة فيما بينها بحسب ملائمتها للنمو وتوضع الأصناف في مجموعات على الشكل التالي :

A - المجموعة الشائعة *Common al falfa*

آسيوية المنشأ الزهرة أرجوانية أو بنفسجية محدودة المقاومة للبرودة ومرض الذبول البكتيري، تمثلها: الأصناف الأمريكية (الشائعة) والطرز المحلية في أستراليا ودول المتوسط الجنوبية.

B - المجموعة الأوربية *Flemish alfalfa*

نشأت في غرب أوربا نباتات قليلة المقاومة للبرودة وتعاود النمو بسرعة بعد الحش.

C - مجموعة التركستان *Turkistan alfalfa*

أصلها يعود إلى التركستان في آسيا الصغرى بطيئة النمو لكنها تقاوم البرودة ومرض الذبول البكتيري ولها موسم سكون شتوي. تستخدم كأصول للتربة لنقل صفة مقاومة البرودة والذبول.

D - المجموعة المبرقشة *Variegated alfalfa*

أصنافها هجينة مقاومة للبرد وقابلة للعدوى بمرض الذبول البكتيري.

E - الجت غير المقسى *Non - hardy alfalfa*

منشأ هذه المجموعة الشرق العربي وأفريقيا ضعيفة المقاومة للبرودة وليس لها فترة سكون شتوية.

F - الجت الهجين *Hybrid alfalfa*

نشأ من الإستفادة من قوة الهجين وذلك بإنتخاب سلالات خضرية جيدة.

G - الجت الزاحف *Greeping alfalfa*

تنتمي إلى أصول الجت ذي الأزهار الصفراء ***M. Falcata*** تصلح لإنشاء مراعي لأن نباتات هذه المجموعة ذات نمو مفترش.

وأهم الأصناف المزروعة في الكويت هي أميريكية ومصرية تتحمل الملوحة نوعاً ما وتعطي إنتاجية عالية.

الظـروف البيئيـــة الملائمـــة :

يعود نجاح زراعة الجت وإنتاجيته في الكويت ودول الخليج والبيئات المشابهة إلى المرونة البيئية الواسعة التي يمتاز بها المحصول حيث يزرع بالسويد والدول الإسكندنا فيه ويزرع في جنوب إفريقيا مروراً بالمنطقة العربية هذا الإنتشار البيئى الواسع ساعد على نشوء طرز وراثية لكل بيئة.

ودرجات الحرارة الملائمة لنمو المحصول لها علاقة بدرجات الحرارة المثلى لنمو العقد البكتيرية النتروجينية المتعايشة مع الجذور وتؤدي درجات الحرارة دون الصفر المئوي إلى قتل النبات وإيقاف نموها في حالة قلة المخزون الغذائى في الجذور.

ويضر الصقيع في حالة حدوثه بالنباتات خاصة المحشوشة بمستوى قريب من سطح التربة وعموماً تناسب درجات الحرارة في الكويت إنبات بذور الجت عدا بعض الأشهر التي ترتفع الحرارة أو تنخفض عن الحد المطلوب.

ويبدأ إنبات البذور عموماً في حرارة ٨ - ١٠ م أما درجات الحرارة الملائمة لنمو النبات فمداها واسع يصل إلى ٤٧ م بشرط توفر مياه ري ونظام ري بالرش لتخفيف حرارة الجو. والجت من النباتات المحبة للضوء ولا تتحمل التظليل ويأثر الضوء على إنتاجية المحصول.

و يتطلب الجت كميات كبيرة من مياه الري خاصة في الأراضي الرملية لتحقيق نمو مثالي وإنتاجية عالية، وبالمقابل تتحمل الجفاف خاصة في درجات الحرارة المعتدلة ولكن ذلك يؤثر على الإنتاجية، و يحتاج المحصول إلى تربة غنية بالمواد الغذائية والعناصر الكبرى والصغرى إضافة إلى وجود المادة العضوية في التربة وتعوض التربة الفقيرة تلك العناصر بواسطة التسميد.

مكـان الجـت في الــدورة الزراعيــة :

للجت دور هام كـمـا أسلفنا في تحسين بناء التـربة و خـواصـهـا وزيادة قـدرتهـا على الإحتفاظ بالماء وتشير بعض البحوث التي أجريت في تربة خصبة وبتوفر العناصر الغذائية أن الجت يخلف كمية من النتروجين المثبت في التربة وصلت كما تشير الأبحاث من ١٨٠ - ٣٠٠ كغ / هكتـار / للسنـة الواحـدة. إذاً فـإن توفيـر الظروف الملائمـة لنمـو البكتيـريا و نشـاطهـا يسـاهـم في تحـسين خـواص التـربة الزراعـيـة، وبواسطة زراعـة الجت نسـتطيع التخلص من الأعشاب الضارة إذا كانت الأرض معشبة ويزرع الجت عادة بعد محاصيل الخضار لأن هذه المحاصيل تجهد التربة الزراعية بمتطلباتها الغذائية.

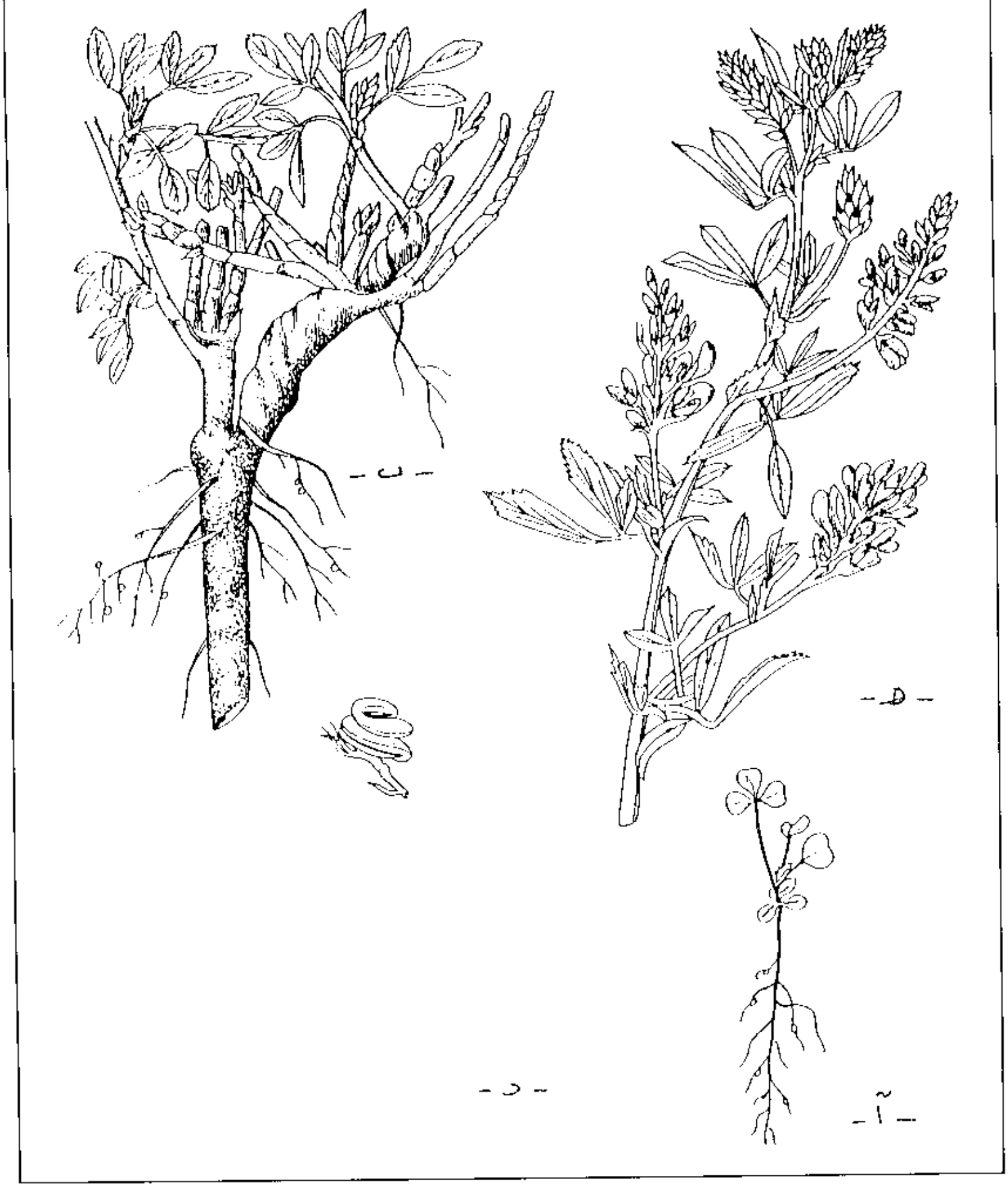
موعـد الزراعــة والعمـليات الزراعيـــة :

يزرع الجت في الكويت في موعدين الأول في أوائل سبتمبر وحتى نهاية أكتوبر و الموعد الثاني في نهاية فبراير وحتى أبريل وحسب درجات الحرارة في الشتاء.

وفي الموعـد الأول والثاني تتم زراعة البـذور نثراً وبمعدل ٣ - ٥ كغ في الدونم الواحد ولكن هذه الكمية تقل كثيراً إذا مـا أستخدمت البذارة الآلية وزرعت البذور على خطوط المسـافة الفـصلة بينهـا من ٢٥ - ٤٠ سم ولتحـقيق نمو جـيـد يجب أن تروى الأراض المراد زرعها لإنبات بذور الأعشاب الموجودة فيها وحراثتها جيداً بعد ذلك ثم تزرع البذور وتروى.

الـــري :

تخـتلف طريقـة الزراعـة بحـسب طريقـة الـري فـإذا كـانت طريقـة الري بواسطة الري السطحي فـيقسم الحقل إلى أحواض مـتساوية و حسب ميـلان الأرض لا يتجاوز عـرض الحـوض ٣ - ٤ متـر ولا يتجاوز طوله ١٠ -١٥ متـر. ويجب أن يكون الحـوض مـستوياً وذو تربة ناعـمـة ومـتجـانسـة تبذر البذور ثم تروى الأحـواض ويراعى في هذه الحـالة أن يكون الري هادئاً وخفيفاً حتى لا يجرف التيار المائى البذور الصغيرة ويجمعها في وسط أو نهاية الحوض، وبعد إنبات البذور وظهور البادرات يستمر الري الخفيف غير المتواصل ولا يمنع من تعطيش البادرات الصغيرة قليلاً مع الحذر الشديد لكي لا تموت.



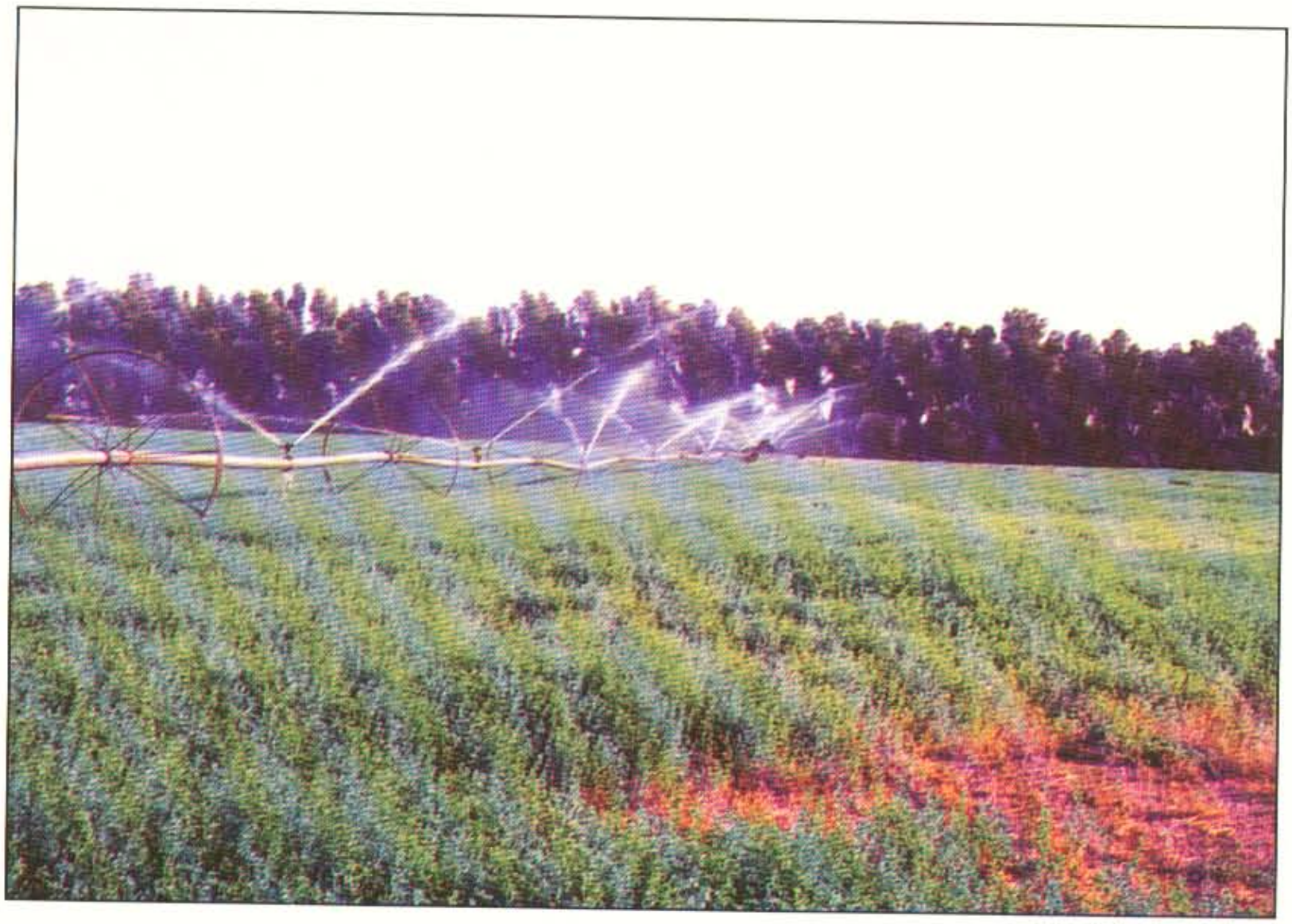
أ - بـــادرة ب - جـــذر ج - فـــرع مزهـــر د - قـــرن

البادرات الصغيرة ، وفائدة التعطيش الخفيف كي يساعد البادرات الصغيرة ذات الجذور الصغيرة على الإمتداد بحثاً عن الرطوبة وبذلك ينمو ويقو المجموع الجذري.

وبعد أن يتجاوز النبات مرحلة الورقة الثالثة والرابعة ينظم الري حسب حاجة النبات للمياه، وعند زراعة الجت في تربة غنية بالمادة العضوية وتوفر درجات الحرارة الملائمة تبدأ العقد البكتيرية بالتشكل على جذور النباتات.

أما في حالة الري الرذاذي، بواسطة أجهزة الري الحديثة فلا حاجة لتقسيم الحقل إلى أحواض وكلما كان الحقل مستوياً زاد تجانس الإنبات وأخذت النباتات حاجتها من المياه لأنه في حالة الحقل المائل تجري مياه الري دائماً إلى المنحدر ويلاحظ فرق واضح في النمو ذلك عائد إلى كفاءة الري ليس إلاّ.

ويفضل أن يكون الحقل نظيفاً من الأعشاب لأن نمو الجت الكثيف لا يسمح بعملية التعشيب إلاّ إذا زرع الحقل بواسطة البذارة وعلى سطور يمكن في هذه الحالة إجراء عملية التعشيب بالدخول بحذر بين الخطوط ولكن المتبع عادة أن يكون الحقل نظيفاً خال من الأعشاب لتجنب المنافسة والتظليل لأن الحقل المعشب تؤثر أعشابه على بادرات الجت في مراحل النمو الأولى ولو أن نبات الجت يعود فيتفوق على الأعشاب بعد الحشة الثانية والثالثة ولكن وبكل الأحوال تعتبر الزراعة ناجحة إذا كان الحقل خالياً نوعاً ما من الأعشـــاب.



تعتبر طريقة الري بالرش من أفضل طرق ري محصول الجت على الإطلاق وذلك لما توفره من تجانس لتوزيع المياه، وتجانس في الإنبات وتجانس في إنتاجية الحقل الواحد، أما الفراغات التي تشاهد على يمين وأسفل الصورة فهي بسبب عدم إنتظام الإنبات أو بسبب عدم إنتظام الري، لأن شبكة الري في الصورة تتحرك بواسطة عامل مراقب لعملية الري وبحسب تقديره الشخصي المبني على خبرته.

الإحتياجات المائية والري :

يتطلب نبات الجت كمحصول زراعي علفي إلى كميات كبيرة من مياه الري ويعود ذلك إلى الإنتاج الخضري العالي وعدد الحشات المتتالية حيث يحتاج المحصول إلى كميات من مياه الري لإستعادة نموه من جديد. و تتوقف إحتياجات النبات المائية على طور النمو، فصل السنه ، عدد الحشات ، نوع التربة ونسبة المادة العضوية فيها، كما تلعب الظروف المناخية (حرارة ورطوبة، ومعدل الهطول المطري، والبخر والإشعاع الشمسي، دوراً في تحديد كميات مياه الري اللازمة. وفي ظروف الكويت تلعب نوعية مياه الري كعامل في تحديد الإحتياجات المائية للمحصول فوجد أن الإحتياج المائى للدونم الواحد / عام كامل ٤٣١٤ م٣ عند الري بمياه جوفية (٢٠٠٠ جزء من المليون أملاح) ، يرتفع إلى ٩١٢٥ م٣ للدونم الواحد/ سنة عند الري بمياه جوفية (٤٠٠٠ جزء في المليون أملاح) ويصل إلى ١١١١٦ م٣ للدونم الواحد / عام كامل عند الري بمياه جوفية (٦٠٠٠ جزء في المليون أملاح). وهو بذلك يتفوق على محاصيل العلف الأخرى كالسور جوم العلفي، الشعير، والذرة الصفراء وكذلك القمح.

والجدول التالي يبن ذلك :

المحصول/ النوعية	مياه جوفية ٢٠٠٠ جزء في المليون م٢ دونم	مياه جوفية ٤٠٠٠ جزء من المليون م٢ دونوم	مياه جوفية ٦٠٠٠ جزء من المليون م٢ دونوم
سور جوم علف	٨١٨	١٥١٤	١٨٠٠
شعير	٦٠٠	٧٦٤	٧٦٤
ذرة صفراء	٥٣٢	٨٥٩	١٥٥٥
قمح	٦٠٠	٧٦٤	١١٤٥

وينصح بالري في الصباح الباكر والمساء والليل إذا لزم الأمر وللري بالرش فوائد كثيرة كتوفير المياه وتجانس الحقل وعدم وجود الأحواض التي تعيق عمل الآلات وتلطيف حرارة الجو حول النبات في الصيف.

بشكل عام يعتبر الجت من المحاصيل عالية الإستهلاك للعناصر الغذائية المختلفة ويعود ذلك للحش المستمر للمحصول مما يستدعي تجدده بإستمرار، وتزداد متطلباته الغذائية أكثر في الأراضي الخفيفة حيث تتعرض العناصر الغذائية (السمادية) للإنغسال، ومن الضروري إستخدام الأسمدة العضوية وخلطها جيداً مع التربة خاصة الرملية قبل الزراعة حيث تتحلل هذه الأسمدة في التربة بالتدريج مما يؤمن للنبات إمداداً شبه مستمراً طيلة فترة النمو.

: يتطلبه النبات بشكل كبير والمصدر الرئيسي لهذا العنصر النتروجين
الجوي حيث تقوم بكتيريا العقد الجذرية *Rhizobium* بتثبيته وتحويله إلي صورة قابلة للإستهلاك من قبل النبات، من هذا المنطلق ينصح بإستخدام اللقاح البكتيري للبذور عند الزراعة الخريفية أو الربيعية وذلك لتأمين أعداد كافية من الخلايا البكتيرية في التربة لكي تقوم بالعملية، إن توفر الشروط المناسبة لكي تقوم البكتيريا بدورها البيولوجي يوفر على المزارع كميات من الأسمدة النتروجينية وبكل الأحوال تضاف دفعة من السماد النتروجيني مع البذور عند الزراعة وتسمى هذه الدفعة *start* وذلك لمساعدة البادرات الصغيرة على النمو وتوفير الحد الأساسي من النتروجين لكي تتم عملية تشكل العقد البكتيرية وبالتالي عملية تثبيت النتروجين الجوي حيث يستفيد منه النبات.

: يحتاج الجت إلى الفوسفور وإن غنى التربة بهذا العنصر ووجوده فيها

يؤدي إلى زيادته في دريس الجت الجاف مما يجعله غذاء جيداً خاصة لحيوانات التسمين في الشتاء، وفي حقول إنتاج البذار ينصح بزيادة جرعة الفوسفور وكونه عنصر غير قابل للإنفسال في التربة لذلك يعطى على دفعات متتابعة خاصة بعد مرور فترة البرد كل عام.

: يساعد نبات الجت على تجميع المواد الغذائية الإحتياطية في الجذور وخاصة في منطة التاج حيث توجد البراعم التي تنمو منها النموات الجديدة بعد الحش فيساعد النبات على تجاوز فترة البرودة، تزداد نسبة إمتصاصه كلما زادت نسبته في التربة إلي حد معين، سهل الإنفسال في التربة الخفيفة وتتمثل أعراض نقصه بوجود بقع صفراء محروقة على حواف الأوراق لا تلبث أن تغطي كافة الصفيحة الورقية.

وللعناصر الصغرى دور هام خاصة لحقول إنتاج البذار ولمساعدة العقد البكتيرية على القيام بدورها.

يحتاج الدنم قبل الزراعة من ٤ - ٥ أطنان سماد عضوي مختمر، وتضاف الأسمدة الكيماوية بمعدل ٢٥ كغ من السوبر فوسفات و ١٥ كغ من كبريتات البوتاسيوم وذلك للدنم الواحد.

وقد يلاحظ إصفرار البادرات (النباتات الصغيرة) في هذه الحالة يعطى الدنم الواحد ما يعادل ١٠ كغ سماد نتروجيني وذلك لمساعدة النبات على النمو ومساعدة العقد البكتيرية للتكون على جذور النبات.

يملك هذا النبات مزية فريدة هامة وهي إمكانية تجديد نفسه والنمو مرة ثانية بعد الحش ويتحمل الرعي والحش المتكرر خلال موسم النمو والإنتاجية.

يحش المحصول حسب ظروف المنطقة وكميات مياه الري وفترة السكون التي يمر بها الصنف المزروع، وتؤثر الحشة الأولى وحشات الموسم الإنتاجي الأول على نمو النبات وإنتاجيته فيما بعد، وعند حش النبات يجب مراعات مايلي :

- ضمان بقاء النبات بحيوية تمكنه من تجديد نفسه مرة ثانية بعد الحش.

- الحصول على كمية مناسبة من الحشوش الأخضر الطازج بقيمة علفية عالية للحيوان.

ففي مراحل نمو النبات الأولى تحتوى النباتات على نسبة بروتين ٢٠ - ٢٣ ٪ نسبة المهضوم منه ١٨ - ٢٠ ٪ أما في مرحلة بداية الأزهار وهي المرحلة الملائمة للحش حيث تكون كمية الإنتاجية من وحدة المساحة مناسبة وقيمتها الغذائية عالية وإستساغتها وهضمها من قبل الحيوان عالية، فبعد مرحلة الإزهار تزداد نسبة المواد الجافة ونسبة الألياف الخام وتنخفض في الوقت نفسه نسبة البروتين ويتباطىء النمو بعد الإزهار حيث تتساقط الأوراق وتصفر وتتعرض لمهاجمة الحشرات والأمراض، وتنخفض نسبة الأملاح المعدنية.

فالطور الملائم للحش هو بداية الإزهار على الحشة الأولى في موسم النمو الأول والتي يجب أن توخذ في نهاية الإزهار لتسمح للنباتات بتشكيل مجموع جذري قوي يستمر مع النباتات طيلة فترة الإنتاج.

ويجب أن تؤخذ الحشة الأخيرة قبل ٢٠ يوماً من إنخفاض درجات الحرارة إلى الحد الأدنى الذي يقف عنده نمو النبات لضمان أن يتجاوز النبات هذه المرحلة بأمان حيوي ويجب أن يكون إرتفاع الحش من ٥ - ٨ سم فوق سطح التربة لضمان حماية ملائمة لمنطقة التاج، حيث تلعب هذه المنطقة دور هام في عملية إستعادة النمو بعد الحش لإحتوائها على براعم النمو التي تنمو منها الأفرع الجديدة

نظراً للأهمية الزراعية والإقتصادية لهذا المحصول فسنورد في سياق حديثنا عنه أهم أشكال وطرق إستخدامه توخياً للفائدة وتعميماً للمعلومة.

وتعود أهمية التغذية عليها لغناها بالبروتين المهضوم والإنتاجية العالية ولأحتواءه على الفيتامينات والمواد الغذائية والعناصر الضرورية حيث لوحظ في بعض مراكز تربية الأبقار ولادة عجول عمياء عزي سببه ذلك إلى نقص الأعلاف الخضراء المقدمة للأبقار الأمهات خاصة في فصل الشتاء.

يحش العلف ويقدم للحيوان طازجاً دون أن يفقد العلف مكوناته ويأخذ الحيوان حاجته من الأعلاف بإستمرار.

ويزرع الجت مع بعض النجيليات كمخلوط علفي ومن هذه النجيليات في ظروف الكويت الشعير والشوفان ولزراعة المخاليط العلفية مع الجت فوائد من أهمها:

- زيادة كمية العلف الأخضر المحشوش.

- تعديل التركيب العلفي حيث تعتبر نباتات الجت غنية بالبروتين والنجيليات غنية بالكربوهيدرات فنحصل على علف متوازن القيمة الغذائية بالنسبة للحيوان.

- أفضل لصناعة الدريس أو التجفيف حيث يجف المخلوط العلفي بسرعة وتقل نسبة الأوراق المفقودة مقارنة بزراعة الجت بمفرده.

قيمته الغذائية عالية ويحضر بواسطة تجفيف المحشوش تجفيف أولي في الحقل ثم نقله إلى المستودعات وإتمام عملية التجفيف فيها إذا لزم الأمر .

و ينصح في ظروف الكويت أن لا يترك المحشوش في الحقل أكثر من يومين لكي لا يجف وتفقد نسبة كبيرة من الأوراق التي تتميز بقيمتها العلفية العالية.

وتتم في ظروف الكويت صناعة " بالات " الدريس لسهولة كبسها حيث تتم العملية بشكل آلي و خزنها وإستخدامها فيما بعد للحيوان (أبقار ، أغنام ، ماعز.....)

- آلة تجـمـيع الدريس وكـبـسـه في بالات -

تجـمـيع العلف الطازج لتـقـديمه للحـيـوان

٣ - ومن أشكال الإستخدام الأخرى في الدول المتقدمة زراعياً :

❖ قوالب وحبوب علفية : حيث يتجه الإهتمام الآن نحو تحضير الدريس بشكل حبوب وقوالب صغيرة للمحافظة على المواد الغذائية وتقليل الفقد ولسهولة الإستخدام.

❖ طحين علفي : يعتبر تحضيره هاماً لحفظ ٩٠ - ٩٥٪ من القيمة الغذائية للعلف.

❖ سيلاج : وذلك بخلط الجت مع محصول نجيلي كالذرة الصفراء لغناها بالسكريات اللازمة لإقامة عملية.

إنتـــاج البـــذار:

قد يرغب المزارع أحياناً في إنتاج البذار من مساحات محدودة ويجب أن تترك القطعة المراد إنتاج البذار منها للسنة الثانية ثم تترك بعد الحشتين الأولى والثانية وتنظم عملية الري وتوضع فيها بعض خلايا النحل لإتمام عملية تلقيح الأزهار وجدير بالملاحظة أن نسبة الفقد من قرون الجت كبيرة ولكن إذا كانت الزراعة على مساحات محدودة تقل هذه النسبة فقد تصل نسبة الفقد إلى ٤٠ ٪ .

الآفات وإستخدام المبيدات الكيماوية :

لا ينصح بإستخدام البيدات الكيماوية ما أمكن ذلك حتى في مكافحة الأعشاب التي قد تنمو أحياناً بغزارة خاصة في إطوار نمو النبات الأولى.

ويفضل ري الحقل قبل الزراعة رياً كاملاً سطحياً أو بالرش وذلك للسماح ببذور الأعشاب أن تنبت وتنمو بادرات ثم يحرث الحقل من جديد وبهذه العملية تتخلص من نسبة كبيرة من الأعشاب الضارة التي تنمو مع المحصول.

واهم الاعشاب التي تنمو مع محصول الجت هي :

- **الشرشير** : وينمو بشكل مفترش ويعطي ثمار ذات أسنان مؤذية ينمو بغزارة في حقول الصليبية.

- **البربير (الرجلة)** : من أهم الأعشاب التي تنافس نبات الجت ينمو بشكل مفترش ومستدير يصل قطر دائرة نموه إلى ٧٥ سم أحياناً وخير وسيلة لمقاومته القلع قبل الإزهار وتجميعه في مكان خاص وحرقه خوفاً من إنتشار بذوره .

- **عرف الديك** : ينمو مع حقل الجت.

- **النجيل** : ويتكاثر بشكل سريع وينمو كثيفاً بحيث لا يسمح لنباتات الجت النمو.

- وهناك بعض الأعشاب النجيلية الأخرى **كالعليق (اللزيق)** وغيرها.

وينمو **السعد** وبعض النباتات البرية الأخرى في حقول الجت، ولا ينصح بإستخدام المبيدات إلا عند الضرورة حيث تعطى المبيدات التي تضاف للتربة قبل الزراعة في حين يفضل إقتلاع الأعشاب باليد وإبعادها عن الحقل.

الحشـــــــرات والامـــــــراض :

هناك العدي من الآفات والأمراض التي تصيب محصول الجت ومن أهم الحشرات :

١ - قافزة أوراق الجت *Smithurus viridis Lubb*

حشرة بيضاوية غير مجنحة تتغذى في طور الحشرة والحورية على أوراق الجت والبرسيم وخاصة في طور البادرة الصغيرة ويؤدي ذلك إلى إنتشار ثقوب صغيرة على الأوراق مما يؤثر على البادرات ويؤخر نموها.

لمكافحتها تستخدم المبيدات التالية :

- ❖ بيوتوكربوكسيم (دارومين ٧٥٥) ٣٠٠ جم / ١٠٠ ليتر ماء
- ❖ كاربوسلفات (مارشال) ١٥٠ جم / ١٠٠ ليتر ماء
- ❖ هوستايثون ٢٠٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
- ❖ إيثيو فينوكارب (كرونيتون) ٤٠ - ٥٠ جم/ ١٠٠ ليتر ماء

٢ - دودة ورق القطن *Spodoptere Littoralis*

يعتبر الجت والبرسيم من العوائل الرئيسية لهذه الحشرة واسعة الإنتشار، لونها بني وعلى الجناح الأمامي خطوط طويلة. تتغذى يرقات العمر الأول على بشرة الورقة من السطح السفلي في مكان فقس البيض، وتنتقل بالأعمار الأخرى إلى أوراق جديدة حيث تعمل في أنسجة الورقة ثقوباً غير منتظمة ، تاركة من الورق العروق الكبيرة فقط.

ولمكافحتها نستخدم :

- ❖ ثيروسيد ١٥٠ سم٣ / ١٠٠ ليتر ماء
- ❖ سيبرمترين ٥٠ سم٣ / ١٠٠ ليتر ماء
- ❖ فينفاليرات ٥٠ سم٣ / ١٠٠ ليتر ماء
- ❖ بايثرويد ١٥٠ سم٣ / ١٠٠ ليتر ماء

٣ - مَنْ الجت *Therioaphis maculata. B .*

الأنثى غير المجنحة بيضاوية الشكل لونها أصفر مخضر والأنثى المجنحة صفراء اللون تتغذى الحورية والحشرة الكاملة على العصارة النباتية وذلك بإمتصاصها من الأوراق الحديثة والنموات الطرفية للنبات وتتشوه مناطق التغذية وتتجعد الأوراق وتغطيها بالندوة العسلية حيث ينمو عليها عفن الفطر الأسود الأمر الذي يقلل من القيمة العلفية للنبات.

لمكافحتها نستخدم إضافة إلى المبيدات المستخدمة لمكافحة قافزة أوراق الجت مايلي :

- ❖ بريمور ٥٠ جم / ١٠٠ ليتر ماء
- ❖ هوستاكويك ١٠٠ سم٣ / ١٠٠ ليتر ماء

٤ - سوسة أوراق الجت *Hypera poatica*

الحشرة صغيرة ذات لون بني يغطي الجسم زغب رمادي قصير، تضع الأنثى بيوضها على ساق النبات وبعد الفقس تتجه اليرقات إلى القمة النامية والنموات الحديثة تتغذي اليرقات على الأوراق والقمة النامية والنموات الطرفية والحوامل الزهرية وتؤدى التجاويف المحفورة في ساق النبات إلى تكسره وتقصفه.

وهناك نوع آخر من السوسة تتغذى الحشرات الكاملة على الأوراق حيث يظهر الأثر بشكل ثقوب على الأوراق وقد لا يبقى من الورقة إلا عروقها أحياناً.

ولمكافحتها نستخدم :

- ❖ لامبادا (قيراط) ١ - ١,٥ جم / ١٠٠ ليتر
- ❖ بيرمثرين ٥٠ سم٣ / ١٠٠ ليتر
- ❖ سيفلوثرين ٥٠ سم٣/ ١٠٠ ليتر
- ❖ مافريك ٥٠ سم٣ / ١٠٠ ليتر

وهناك العديد من الحشرات والآفات التي تسبب للمحصول أضراراً أخرى حيث يجب إستدعاء الإرشاد الزراعي أو أقرب مركز أو مهندس زراعي ومن هذه الآفات العناكب الحمراء مثلاً حيث تعيش هذه العناكب على السطح السفلي لأوراق الجت وتنسج خيوطاً حريرية تعيش مختبأة تحتها وتتغذى على العصارة بالإمتصاصها من الأوراق وإذا إشتدت الإصابة تغطي سطح الورقة بكاملها مما يضعفها ويميل لونها إلى الإصفرار وبإشتداد الإصابة أكثر فإن الأوراق تجف وتتساقط وتشتهر الإصابة في الجو الحار والجاف وعند هبوب الرياح المحملة بالغبار (الطوز).

نستخدم للمكافحة :

- ❖ الكثين (التريفول) ٢٠٠ سم٣ / ١٠٠ ليتر
- ❖ نيرون ١٥٠ سم٣ / ١٠٠ ليتر
- ❖ كوميت ١٥٠ سم٣ / ١٠٠ ليتر
- ❖ أكارين ٢٠٠ سم٣ / ١٠٠ ليتر

ويصاب محصول الجت بالعديد من الأمراض الفطرية الأخرى خاصة في الأجواء تمر تعتبر إلى حد ما عملية وقائية حيث تبعد الممرضات

وقد تحدث الثعبانيات أحياناً إصابات للجذور فتؤدي إلى تقرحها.

ويصاب الجت ببعض النباتات الزهرية المتطفلة ومن أخطر هذه الطفيليات:

١- **حامول الجت** : وله عدة أنواع تتطفل على الجت :

- الحامول ذي البذور الكبيرة *Cuscuta indecora*

- الحامول ذي البذور الصغيرة *C. planiflora*

- حامول الحقل *C. Campestris*

ينتشر هذا المتطفل في الأجواء الحارة وتكون الأعراض الأولى للإصابة به ظهور بادرات رهيفة خالية من الأوراق ذات لون برتقالي وتلتصق بالمضيف (ساق وبادرة الجت) خيوط ناعمة وصفراء برتقالية تنمو حول المضيف، وللحامول أزهار غير مرئية وحراشف بدلاً من الأوراق وقد تنتشر خيوطه الصفراء وتتكاثر لتغطي دائرة يصل قطرها إلى عدة أمتار حيث تضعف النباتات المصابة وتقل قوتها ويعتبر حامول الحقل من أخطر الأنواع السابقة في إصابة الجت. تنبت بذور الحامول بعد إنقضاء فترة البرد وتنبثق البادرة التي لا تحتوي علي جذور من التربة وعندما تلامس النبات المضيف ترسل ممصات إلى الساق لتحصل على غذائها منه وينقطع إتصال الحامول بالتربة حيث يعيش كلياً على النبات، وإذا لم يجد الحامول نبات لإستضافته فإن بادرته تموت خلال ثلاثة أسابيع.

من أفضل سبل الوقاية إستخدام بذور نظيفة تماماً لأن الحامول سريع الإنتشار مع الدريس وأدوات العمال وماء الري، ويجب القيام بمراقبة الحقل بإستمرار لإستأصال نباتاته إذا ظهرت والقضاء عليها. ولا ينصح بإستخدام الكمياويات إلى عند التأكد من كفاءة المكافحة التامة وفي حال الوباء الشديد لايزرع نفس الحقل بالجت لمدة عامين على الأقل.

٢- الهالوك : نبات طفيلي يصيب الجت ويصيب البقوليات الأخرى كالفول وغيرها وهو يعيش متطفلاً على الجذر وحياة بذوره طويلة لذلك يجب إقتلاع النبات وحرقه بالكامل.

- حقـــل جـــت مصـــاب بالأعشـــاب -

وتلاحظ الأعشـاب وقد إستطالت فوق نبات الجت نفسـه.

التوصيات

- يجب ري الحقل المراد زراعته رية بدائية لإنبات الأعشاب الضارة والقضاء عليها بطريقة الحراثة، وذلك أفضل من مقاومتها بالطرق الكيماوية الأخرى.

- يجب التأكد من مصدر البذور وإصنافها فهناك أصناك تتحمل المياه المالحة وبرد الشتاء وإنخفاض درجات الحرارة إلى الصفر أحياناً.

- يجب إضافة الأسمدة العضوية والفوسفورية والبوتاسية قبل الزراعة.

- في حال الري بالغمر (السطحي) يجب أن تكون الرية الأولى هادئة جداً لكي لا تجرف البذور الصغيرة.

- يجب تأخير الحشة الأولى إلى منتصف الأزهار ليكتمل نمو الجذور، لأن ذلك مهم للحفاظ على حيوية النبات.

- تعتمد إنتاجية النبات على طريقة الحش والعناية به وخاصة الحشة الأخيرة في شهر نوفمبر حيث يترك النبات بعدها ليستطيع تجاوز فترة الشتاء تحسباً لإنخفاض درجات الحرارة إلى صفر مئوية، أو حدوث الصقيع أحياناً.

- يجب عدم ترك المحشوش في الحقل مدة طويلة لكي لا نخسر الأوراق وهي أهم جزء علفي في النبات.

- في حالة إصابة النبات بأحد الأمراض أو الحشرات في مرحلة متقدمة من النمو فيفضل حشه، وإذا إستخدمت المكافحة الكيميائية يفضل الري ولاإنتظار فترة مناسبة لكل مبيد قبل حشه وتقديمه للحيوان.

المراجـــــع

- خالد عبد الله الشاهين : البرسيم الحجازي - الهيئة العمة لشئون الزراعة والثروة السمكية - إدارة الإشاد والإعلام الزراعي.

- عواد جاسم الجدي، طه حمادي الخليفة، محاصيل العلف . مطبوعات جامعة حلب كلية الزراعة، لطلاب السنتين الثالثة والرابعة ١٩٩٤ - ١٩٩٥ .

- عواد جاسم الجدي : نحو تحسين إنتاج الأعلاف الخضراء في الكويت.

مجلة المهندس الزراعي - إصدارجمعية المهندسين الزراعيين الكويتيين. ١٩٩٢ العدد ٤٩

- عواد جاسم الجدي : الجت ملك الأعلاف الخضراء - مجلة المهندس الزراعي العددين ١٥١ - ١٥٢ .

إصدار جمعية المهندسين الزراعيين الكويتيين ١٩٩٣ الكويت.

AL-ASSRIYA PRINTING PRESS & LIB. S.A.K. (CLOSED)
P.O.Box: 1204 SAFAT 13013 Kuwait
Tel.: 2423583 - 2423543 - 2433532
Direct Sales: 2445987 - Fax: 2420364

شركة المطبعة العصرية وشركاها ش.م.ك (مقفلة)
ص.ب: ١٢٠٤ الصفاة - 13013 الكويت
تلفون: ٢٤٢٣٥٨٣ - ٢٤٢٣٥٤٣ - ٢٤٣٣٥٣٢
مباشر للمبيعات: ٢٤٤٥٩٨٧ - فاكس: ٢٤٢٠٣٦٤