

مرض التفحم السائب على الحنطة Loose smut

الأعراض والعلامات : - تظهر النباتات المصابة أطول من النباتات السليمة واحتفاظها باللون الأخضر أكثر من السليمة . وتظهر أعراض الإصابة بوضوح عند خروج السنابل حيث ان النباتات المصابة تكون سنابلها خالية من الحبوب والأغلفة الأخرى ويبقى فقط المحور ومغطى بمسحوق اسود وهو عبارة عن سبورات تيلية وهي علامات مميزة للمرض ، وان الفطريات تلتف محتويات السنبل الكاملة ، وعند خروجها من الغمد تتشقق وتتطاير السبورات .

المسبب المرضي :- *Ustilago tritici* على الحنطة و *Ustilago nuda* على الشعير . السبورات التيلية لهذا الجنس كروي او بيضوي الشكل ويمكن تمييزها بأن إحدى جوانبه غامقة والجانب الثاني فاتح .



دورة المرض :- التشتية بشكل غزل فطري في جنين الحبة وعند زراعة البذور ينشط الغزل الفطري وينمو جهازيا مع القمة النامية وعند ظهور السنابل يهاجمها اذ يخترقها اختراق مباشر ويحوطها الى كتلة تفحمية (عدا المحور وغشاء رقيق من انسجة النبات يمزق بسرعة) ثم تحرر الجراثيم التيلية في مرحلة ازهار النباتات السليمة وتتطاير وتسقط على ازهارها ويحدث انبات للجراثيم التيلية لتكون خيوط فطرية احادية الانوية ثم يحدث اتحاد الخيوط المتوافقة لتكون خيوط فطرية ثنائية الانوية وهذه الخيوط الثنائية تخترق المبايض اختراق مباشر ويبقى الفطر سابت بالحبة للموسم التالي .

ملاحظة : هذا المرض لا يحوي اصابة ثنائية (كل التفحيمات وامراض الذبول لا تحوي اصابة ثنائية) .

مقاومة المرض :-

- 1- معاملة البذور اما بالماء الحار او بالمبيدات الجهازية فالماء الحار يتم عن طريق غمر البذور بالماء بدرجة 26-30 م لمدة 6 ساعات لتنشيط الغزل الفطري ومن ثم غمر البذور بالماء الساخن 49 م لمدة دقيقة واحدة ومن ثم غمر البذور بالماء الساخن 54 م لمدة 10 دقائق وبعدها تبريد مباشر بغمرها بالماء بدرجة صفر مئوي وتنتشر لتجف .
- 2- واحيانا تغمر البذور بماء مسخن بأشعة الشمس 5-7 ساعات ثم تنتشر ثم الزراعة .

ملاحظة : بصورة عامة الحرارة غير مسيطر عليها وعادة يتم زيادة كمية البذور المزرعة لتعويض الحيوية .

3- معاملة البذور بالمبيدات مثل كاربوكسيل او بينوميل 2غم /كغم بذور .

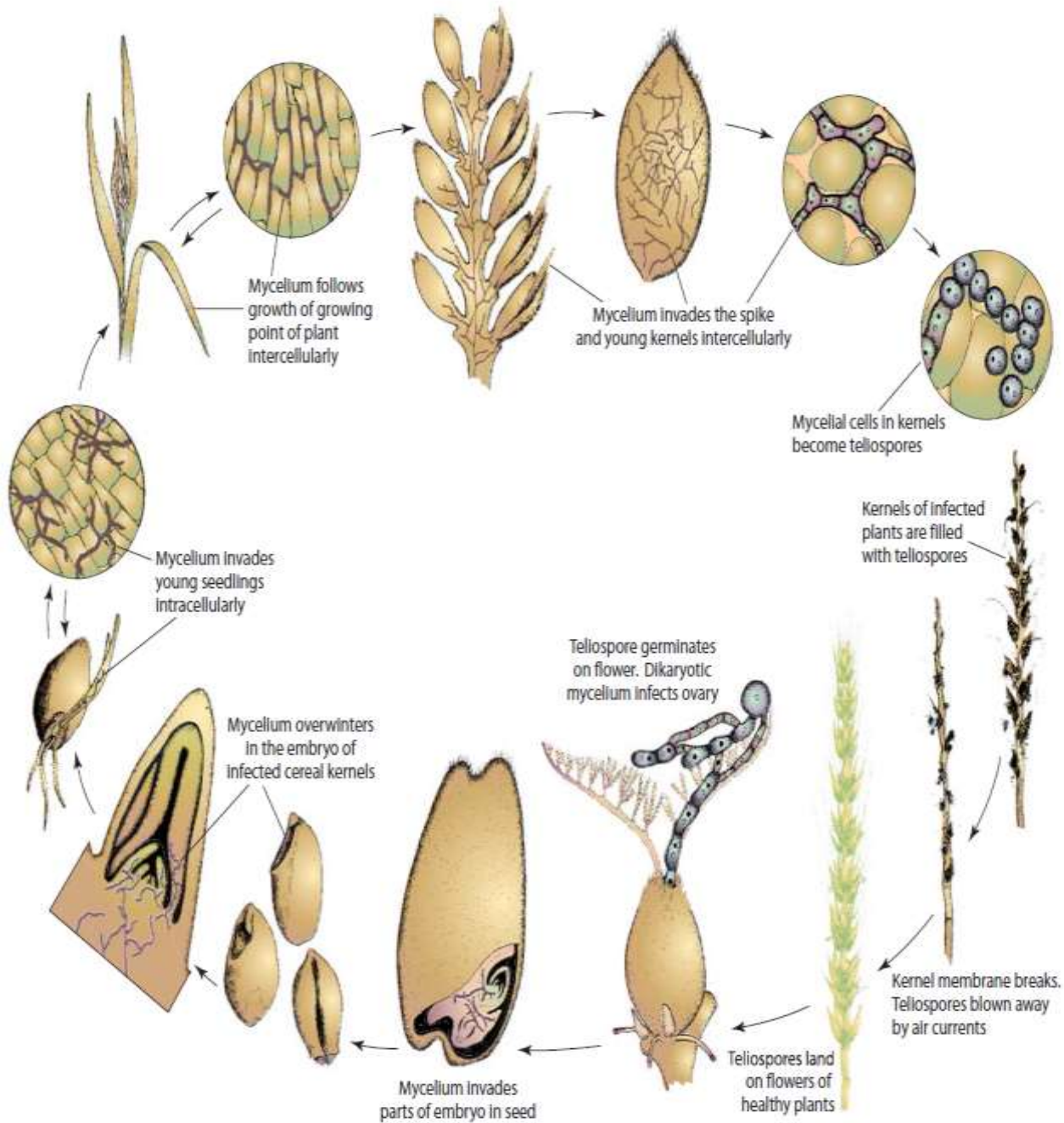
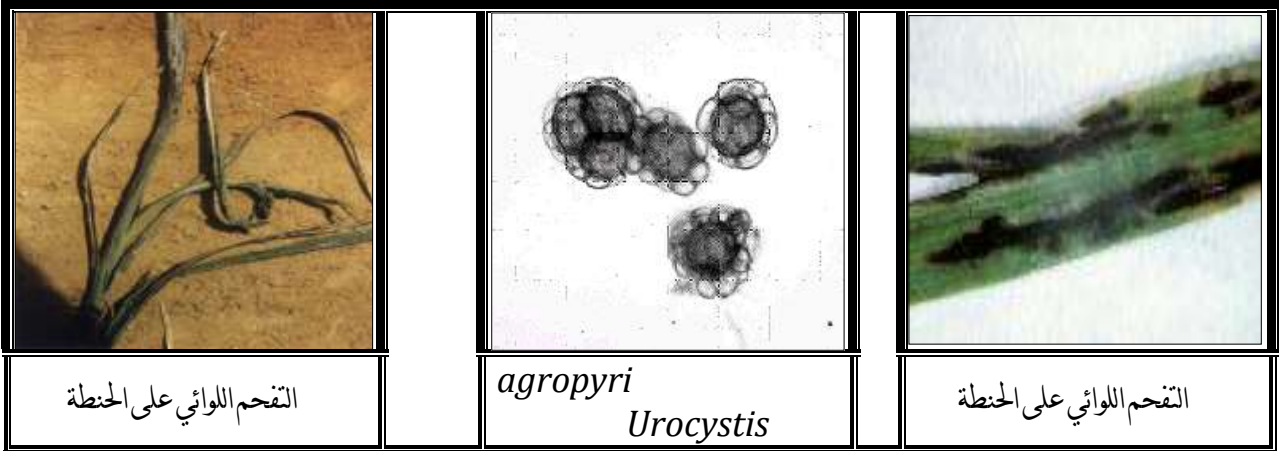


FIGURE 11-147 Disease cycle of loose smuts of barley and wheat caused by *Ustilago nuda* and *U. tritici*.

مرض التفحم اللوائي على الحنطة Flag smut

الأعراض والعلامات : تظهر أعراض هذا المرض بشكل رئيسي على الأوراق وذلك عن طريق تكون بثرات تفحمية مغلقة على بشرة العائل ويكون لونها رمادي أو اسود وعند نضوجها تخرج وتشقق البثرات وتنتشر السبورات التيلية سوداء اللون وهي من العلامات المرضية المميزة للمرض ويؤدي المرض أيضا الى التقاف الأوراق والتوائها نتيجة لتغذية الفطر عليها ، والسنابل خالية من الحبوب وضامرة .

المسبب المرضي : *Urocystis agropyri* السبورات التيلية تكون بشكل كرات تفحمية محاطة من الخارج طبقة من الخلايا العقيمة وحلوية من الداخل من 2-3 خلايا خصبية .



دورة المرض : التشتية على هيئة جراثيم تيلية اما ملوثة للبذور او في التربة تنبت هذه الجراثيم بعد الاتحاد والانقسام الاختزالي والاعتيادي تنبت مكونة مايسليوم اولي تكون عليه سبورات احادية الانوية تنبت لتهاجم البادرات (بعد الاتحاد وتكوين خيط فطري ثنائي الانوية) ينتقل جهازيا في القمة النامية ويصل الى الاوراق القمية فتلتوي هذه الاوراق وتتكون البثرات بشكل خطوط سوداء تتكون فيها الجراثيم التيلية .

مقاومة المرض :

- 1- معاملة البذور باحد المبيدات (دايئين 5غم/كغم بذور او كابتان 5غم/كغم بذور) قبل الزراعة او الكاربوكسين (جهازى) 2غم/كغم بذور
- 2- لوحظ ان استخدام الكبريت في معاملة البذور بمعدل 30 غم/كغم بذور فعال في مقاومة المرض .
- 3- استخدام الاصناف المقاومة .

مرض تلطخ الأوراق السبتوري على الحنطة Septoria leaf blotch

الأعراض والعلامات :- تظهر على الأوراق السفلية الملاصقة للتربة مساحات فاقدة للون الأخضر وتكون بالبداية مشبعة بالماء وتظهر بلون اصفر ثم البني الحمر على شكل بقع متميزة ذات حواف غير منتظمة وقد تكون الإصابة شاملة تشمل الساق والجمع الخضرى بجمعه ويمكن مشاهدة الأوعية البكيدية في منطقة الإصابة .

المسبب المرضي :- *Septoria tritici* من الفطريات الناقصة يلائمه الجو البارد وهو قادر على تكوين جراثيم كونيدية خارج الجسم البكينيدي ولهذا الفطر طور آخر جنسي تابع للفطريات الكيسية هو *Mycosphaerella graminicola* وهذا يكون اجساماً ثمرية من نوع Perithecia على النبات الحي في نهاية الموسم ويمثل الطور الجنسي وعادة لا ينتقل هذا الفطر بالبذور ملاحظة: الجراثيم البكينية خيطية ومقسمة 1-4 اقسام حسب النوع .

دورة المرض :

التشبية اما اجسام بكينية (على البذور او على بقايا النباتات) او اجسام ثمرية على بقايا النباتات . بوجود الرطوبة تتحرر الجراثيم البكينية من الاجسام البكينية بتجمعات تغلفها مادة جيلاتينية تحميها من المؤثرات الخارجية . اما اذا كانت اجسام ثمرية فأنها تتحرر منها جراثيم كيسية وكلا النوعين من الجراثيم تنتقل الى الاوراق الملامسة لسطح التربة بواسطة الهواء او الماء ثم يحصل انبات للجراثيم بنوعها يتكون انبوب انبات ثم تحترق اما مباشرة او عن طرق الثغور ثم ينمو الفطر وتظهر اللطخ على الاوراق السفلية نتيجة للسموم التي يفرزها . تبدأ بين العروق ثم تنتشر بعدها وتحول الى اللون البني نتيجة موت الخلايا . تظهر في وسط البقعة الاجسام البكينية .

اثناء الموسم تخرج الجراثيم البكينية وتنقل الى الاوراق وهي مصدر الاصابة الثانوية للمرض . في نهاية الموسم تشبي الاجسام البكينية والاجسام الثمرية على البقايا او على البذور .

مقاومة المرض :

- 1- التخلص من البقايا النباتية .
- 2- معاملة البذور بالدايئين 5غم /كغم بذور او الكابتان 2غم /كغم بذور .
- 3- رش النباتات عند الاصابة بالدايئين 2غم /لتر
- 4- زراعة الاصناف المقاومة .

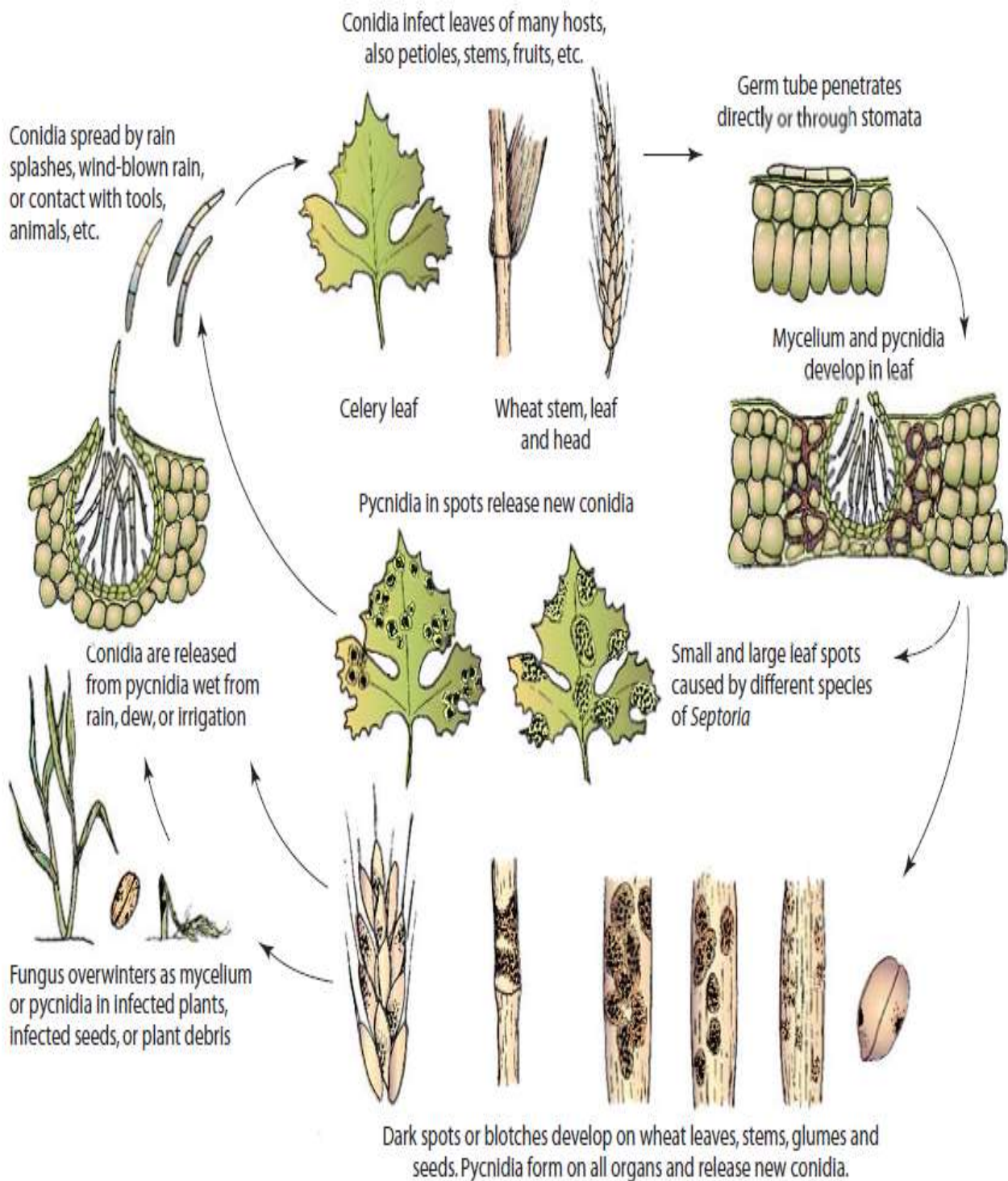


FIGURE 11-59 Development of diseases caused by *Mycosphaerella graminicola* and *Septoria* spp.

مرض لفحة السنابل Spike blight

المرض يبدأ على الاوراق الحديثة ويكون مرافقاً لمرض ثأليل الحنطة وينتقل بمسبب الثأليل

1. **الاعراض والعلامات** :- تجعد الاوراق وتقرم النباتات نتيجة تغذية المسبب المرضي على القمم النامية ثم ظهور افرازات

البكتريا Ooze على الاوراق .

المسبب المرضي :- *Corynebacterium tritici* بكتريا عصوية موجبة لصبغة كرام تتحرك بواسطة سوط واحد طرفي وتكون مستعمرات صفراء - برتقالية على الوسط الزراعي .

دورة المرض :- تبقى البكتريا فترة التشبية في التربة الرطبة على هيئة خلايا بكتيرية على البقايا النباتية والمواد العضوية وتهاجم القمم النامية للنباتات وتطفل عليها . وايضا ملوثة لثأليل الديدان *Anguina tritici* اما بالتربة او مع الحبوب وعند الزراعة تنشط البكتريا وتهاجم القمم النامية (عند الانبات) وتغذى على الاوراق الحديثة مسببة تجعدها كما ان الثأليل واليرقات الناتجة من نباتات مصابة بالبكتريا تصبح ملوثة بها لذلك فأنها تنتشر مع البذور وفي التربة مع الثأليل .

مقاومة المرض :-

- 1- العناية بالصرف الجيد
- 2- مقاومة الديدان الثعبانية
- 3- رش النباتات بمبيد 0.25 Beltanol ما / لتر ماء

مرض ثأليل الحنطة Seed gall Disease

الاعراض والعلامات :- على المجموع الخضري انتفاخ قاعدة الساق والتواء الاوراق الحديثة واحياناً التواء الساق بأكمله نتيجة تغذية اليرقات على الوراق الحديثة . وعلى المجموع الزهري : انفراج القنابع الزهرية تكون الثأليل مكان الحبوب وهذه الثأليل كروية سوداء صلبة لا تتكسر اثناء الحصاد وعند وضعها بالماء تتحرر يرقات الطور الثاني منها وهي دودية الشكل .

المسبب المرض : الديدان الثعبانية *Anguina tritici* وهي اول الديدان الثعبانية التي اكتشفت كمسببات مرضية . والمرض الذي تسببه هو اول مرض سجل في عام 1743م من قبل Need ham

دورة المرض : - التشبية على شكل ثأليل في داخلها يرقات الطور الثاني وهذه الثأليل اما بالتربة او مخلوطة مع البذور وعند الزراعة وبوجود الماء تتحرر يرقات الطور الثاني وهذه اليرقات بوجود غشاء مائي على البادرات تتحرك وتنقل الى القمم النامية وتغذى على الاوراق ونتيجة لتغذيتها يحدث التواء الاوراق (نتيجة لما تفرزه الدودة) وعند تكون السنابل تهاجم المبايض وفيها تحدث الانسلاخات اذ يتكون الطور اليرقي الثالث ثم الرابع ثم البالغات ذكور واناث ثم تبدأ البالغات بتكوين الثأليل وتقوم الاناث بوضع البيض في الثأليل وفي كل ثألولة يوجد 80 - 100 بالغة

ذكور وإناث . تضع الإناث 10 – 30 ألف بيضة ثم تفقس البيوض عن يرقات الطور الثاني وتبقى بشكل ثأليل إما في البذور أو في التربة مع الحصاد ولا يوجد إصابة ثانوية للمرض والإناث تموت بعد وضع البيض .

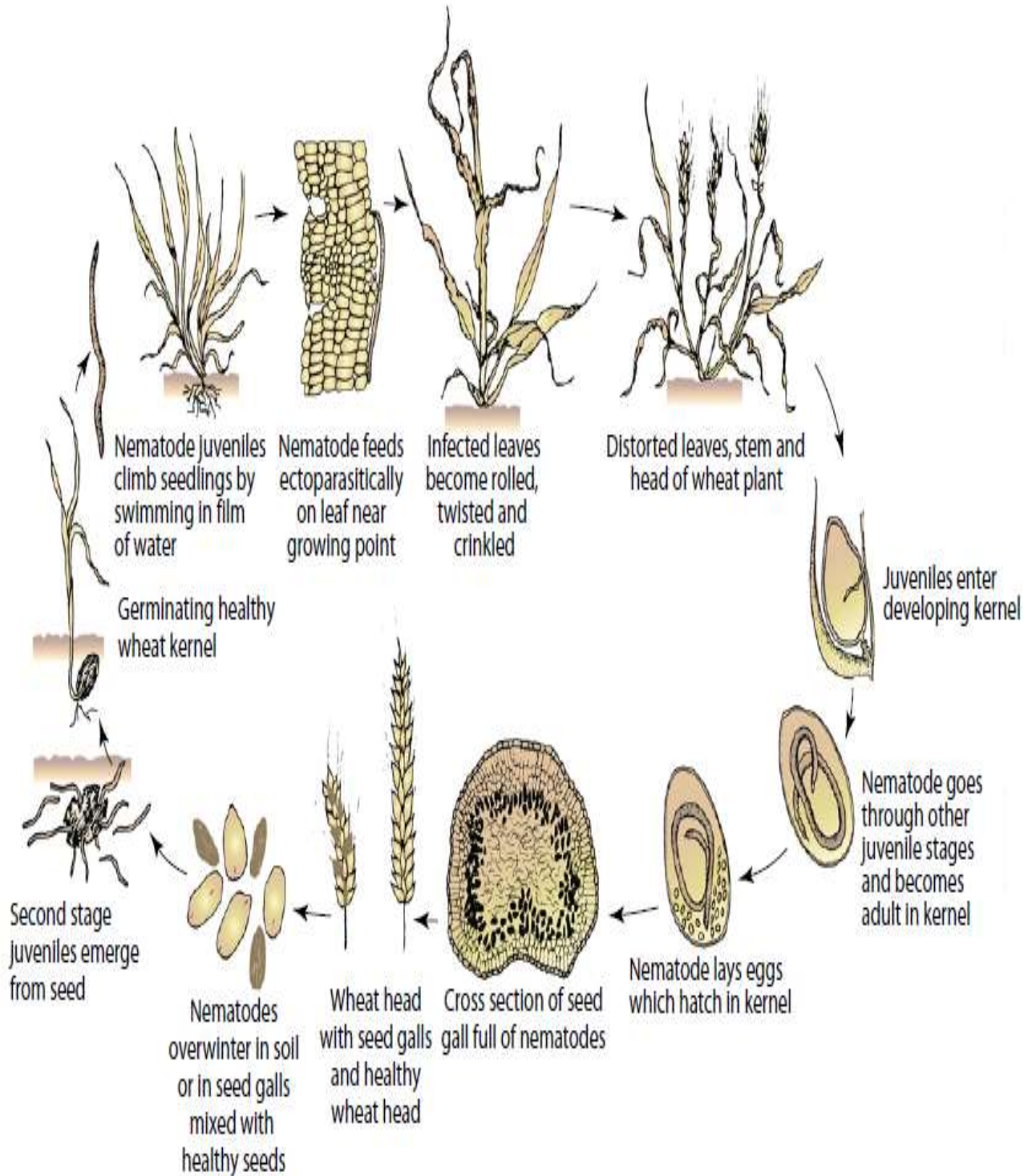


FIGURE 15-32 Disease cycle of wheat seed gall caused by *Anguina tritici*.

مقاومة المرض :-

- 1- زراعة بذور خالية من التآليل وان وجدت فيجب التخلص منها باستعمال مناخل خاصة تسمح بمرور التآليل دون الحبوب او بغمر الحبوب بمحلول ملحي تركيزه 0.4 تطفو التآليل على السطح ويمكن التخلص منها بسهولة او معاملة البذور بماء حار بدرجة 54 م لمدة 10 دقائق كافية لقتل التآليل .
- 2- استخدام دورة زراعية لمدة سنتين تزرع فيها محاصيل غير حساسة للمسبب وهذا يقلل من الاصابة اذ تتحرر اليرقات فلا تجد العائل وتموت .
- 3- زراعة اصناف مقاومة .
- 4- استخدام احد المبيدات الكيميائية النيما تودية مثل النيماكور Nematicur

امراض اعفان المخازن . Storage mold

تمثل بمجموعة من المسببات لها القدرة على مهاجمة الحبوب ذات المحتوى المائي الواطئ وتسبب خسائر اقتصادية كبيرة تبدأ من الحقل وتستمر بالمخزن .

الاعراض والعلامات :-

- 1- ارتفاع درجة حرارة المخزن نتيجة العمليات الايضية للمسببات المرضية
- 2- تلون منطقة الجنين باللون الاسود وتؤدي الى ظهور الوان غير مرغوبة
- 3- خفض نسبة الانبات نتيجة لقتل الجنين من قبل المسبب
- 4- افراز مواد سامة للانسان والحيوان وقسم منها يسبب السرطان ومنها السموم من نوع aflatoxin الذي يفرزه الفطر *Aspergillus flavus*
- 5- الجراثيم التي تحررها هذه الاعفان تسبب امراض تنفسية كالربو ملاحظة : كلما ارتفعت درجة الحرارة بالمخزن يكون الضرر اكبر .

المسبب المرضي :- عدة انواع من *Aspergillus spp* و *Penicillium spp*

ويتغير نمو هذه الاحياء بتغير المحتوى الرطوبي

- 1- اذا كان المحتوى الرطوبي 13-15 % فإن الانواع *A. restrictus* و *A. glaucus* هي السائدة وتنمو اسرع
- 2- رطوبي اكثر من 15 % تسود الانواع *A. candidus* و *A. ochraceus*
- 3- المحتوى الرطوبي 16 % فأكثر تسود انواع *Penicillium spp*

مقاومة المرض :-

- 1- تجنب احداث خدوش اثناء الحصاد والنقل لان هذه الفطريات تدخل من هذا الطريق .
- 2- الحفاظ على محتوى رطوبي محدد في الحبوب .

3- العناية بتهوية المخازن . وعموما اذا كان المحتوى الرطوبي في الحبوب 15% والمخزن فيه تهوية جيدة فهذا طبيعي مع العناية بتعقيم المخازن .

مرض موزائيك الحنطة Wheat mosaic

الاعراض : موزائيك على الاوراق وبعض التقزم على النباتات

المسبب المرضي : فايروس WMV يتكون من نوعين من الجسيمات العصوية الشكل الصلدة وهي

1- جسيمات قصيرة طولها تقريبا 110 نانوميتر قطرها 20 نانوميتر

2- جسيمات طويلة طولها 300 نانوميتر (نانوميتر = 10^{-8} متر)

ينقل هذا المرض نوع من الفطريات هو *Polymyxa graminis* وهو فطر هلامي ينقل الفايروس بواسطة السبورات السابحة عن طريق

جذور النباتات ويشتي الفايروس في جسم الناقل (في السبورات السابحة المقاومة للظروف البيئية غير الملائمة) او في نباتات الادغال المعمرة

اما النقل عن طريق التربة يكون بطيئ

مقاومة المرض : مقاومة الفطر الناقل بأحدى المبيدات الفطرية