

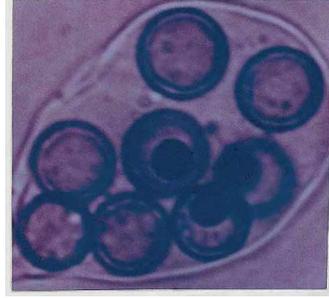
الكمء: فطريات جذرية عبد المجيد بلعابد  
جامعة محمد الأول - كلية العلوم، ص ب - وجدة - المغرب.  
و مصطفى بن حمزة

جامعة محمد الأول - كلية الآداب والعلوم الإنسانية - وجدة - المغرب.

والمحسين طاهري  
(معهد المبعث الإسلامي - طريق بن طيبة - وجدة - المغرب).

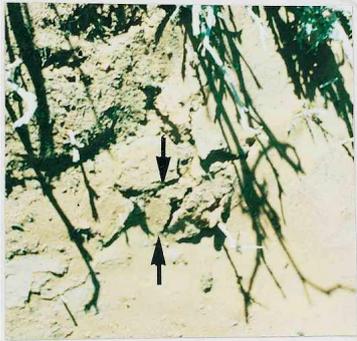
الكمء

(أو المترفاس حسب اصطلاح أهل المغرب) هو جنس من رتبة الفطريات الزقية أو الكيسية التي تنمو تحت الأرض بواسطة التكافل مع جذور نباتات عائلة معينة.



كيس بوغي

الكمء: هو عبارة عن درنة تمثل شكل الإثمارة الجنسي عند الفطريات الزقية، ويحدث التكاثر الجنسي عند توفر ظروف المناخ والترية الجيدة، فالتساقطات المناسبة عند بداية الخريف أو خلال فصل الشتاء أو الربيع تؤمن تكون الدرنات وتطورها. وهذه الظروف تمكن من الوصول إلى مستويات عالية من الإنتاج لنا من ناحية المعيار ولما من ناحية الكثافة.



## تشقق الأرض في اتجاهين عموديين - الأسهم تبيين التشقق

يتكاثر الكمة خلال السنوات التي تعرف مناخاً جيداً عند مجاري الأنهار حيث تتواجد كميات متنوعة من النباتات العائلة، وتعد المنطقة الممتدة من شمال أفريقيا إلى حدود آسيا الوسطى والتي تشمل كلاً من إيران وسوريا وفلسطين والجزيرة العربية، محيطاً طبيعياً لانتشار الكمة.



جذور نباتات التقصيص تحت المكبرة المزدوجة تبيين الغزل الفطري في بدايته مع الجذور الثانوية.

تنمو الدرناات في الطبقة السطحية للتربة، فبدءاً من مرحلة معينة نلاحظ تشقق الأرض في اتجاهين عموديين مما يؤدي إلى عشق الدرناات، وهذه المرحلة تعد مؤشراً كافياً لجني الكمة.



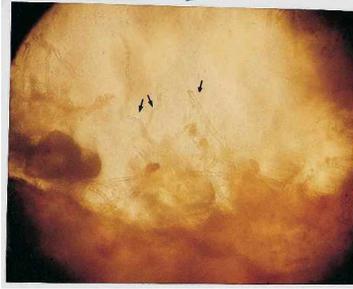
تكافل تحت الأرض بين الكمة، وجذور نباتات خضراء

التعريف البيولوجي:

الكمة هو عبارة عن فطريات زقية تحت أرضية تنتمي إلى المجموعة التي تنعت بـ «الدرنات شقم لللم». هذه المجموعة تضم عدة فصائل توحدتها خاصية التكاثر عن طريق الأكياس البوغية

(المصورة رقم): كباقي الأحياء الغيرية الماخذاء. تعتمد هذه الفطريات في غذائها على إقامة نوع من التعايش المتعاوني مع جذور نباتات خضراء، وهذه الخاصية تدفعنا إلى نعت الكمة بالفطور الجذرية. الفطور الجذرية:

حرفياً يمكننا تعريف الميكوريزا بفطريات الجذور، وهي الرابطة التي تجمع بين جذور النباتات والفطريات، وتنتمي %95 من الأنواع النباتية إلى الفصائل التي تقيم تكافلاً مع فطريات الجذور.



جذور نباتات التقصيص *hirtum Helianthemum*

تقيم نسبة واسعة من النباتات المسالفة الذكر تكافلاً مع الفطريات ذات التجذر الداخلي، في هذه الحالة ينفذ الغزل الفطري إلى داخل النسيج الجذري وتثمر هذه الفطريات نوحاً وحيداً لا يمكن كشفه إلا بواسطة تقنيات جد متطورة.

تقيم نسبة قليلة فقط من النباتات علاقة مع الفطريات ذات التجذر الظاهري، بحيث يشكل الغزل الفطري غداً كثيفاً حول جذور النباتات المضيفة، وهذه الأخيرة تخص الفصائل التالية:

السومليات الصنوبريات اللادنيات

تمثل النباتات التي تقيم علاقات من نوع التجذر الظاهري نسبة جد قليلة في المناطق الجافة أو شبه الجافة، غير أنه تم التعرف على جنس من فصيلة اللادنيات الذي يقيم هذا النوع من العلاقات الجذرية وينتج ما يسمى بكمة الصحراء أو المترفاس. ويتم التكافل الجذري مع جنسين من الفطريات، وهذان الجنسان من الفطريات لهما انتشار جغرافي واسع

(من شمال إفريقيا إلى الجزيرة العربية)، لكن يختلف النبات المائل حسب الظروف البيئية. أيضاً تشير المراجع إلى وجود أنواع أخرى من الكمة في كل من صحراء أفريقيا الجنوبية، وسط استراليا والجنوب الغربي للولايات المتحدة الأمريكية.

أظهرت دراسة منهجية متعلقة بنوعين من الكمة الأكثر شيوعاً في المنطقة الشرقية للمغرب أن الكمة ذو اللون الوردى - الأسمر ينتمي إلى النوع المعروف باسم شم نم بينما الكمة المبيض ينتمي إلى نوع وقد أبانت دراسة مقتضبة عن إمكانية وجود أنواع

إضافية.

فيما يتعلق بالمكونات الأساسية لدرنة الكمة، من تحليل أجري على درنات شمّهم» لف قُدّ لهمى مكن من الحصول على النتائج التالية:

المرطوبة: 77%

هيدرات الكربون: 60% من المادة المجافة

الألياف الخام: 4% من المادة المجافة

الدهون: 7% من المادة المجافة

البروتينات الخام: 18% من المادة المجافة

الرماد: 13% من المادة المجافة

وقد وصل عدد الأحماض الأمينية التي تم عزلها والتعرف عليها إلى سبعة عشر حمضاً متضمنة الأحماض الأمينية الضرورية.

عموماً يتطلب نمو الكمة تربة جيدة البنية، ثابتة وقادرة على تأمين جريان جيد للماء والمواد الغازية، أما من الناحية المناخية، يعتبر الكمة من الكائنات التي تتكيف مع المناخ الحار المتميز بتعاقب فصلي متباين.

وقد تضطرب الدورة الحياتية للكمة تبعاً لتغير الظروف المناخية كالتساقطات الغزيرة، أو فترات البرد الطويلة أو تعرضه لفترات شديدة الحرارة.

إن مشروع البحث عن المكء الذي نحن بصدده يتمحور حول العمل على نقل التكنولوجيا

(التقانة) الملائمة للظروف المغربية والتي يمكن تطبيقها على المكء (فصيلة الفطور الجذرية المظهرة).

- تحسين إنتاجية الأنواع النباتية المرعوية باعتبارها نباتات عائلة

(مضيقة) لفطر المكء، مع العمل على استرداد فاعلية التكاثر عند هذه الأنواع. وهذا من حظوظ نجاح برامج محاربة المتصحر، موازاة مع هذه العملية، يتم اللجوء إلى طرق تلقيح النباتات السالفة الذكر بالفطريات الجذرية بهدف الرضع من إنتاجية المكء.

- العمل على انتقاء أنواع من المكء ذات مردودية عالية وملائمة لشروط المستهلك.