

# راكس

نشرة علمية متخصصة بأبحاث القمح والشعير



المجلد 8 العدد 1 كانون الثاني / يناير 1989

## أهداف ايكاردا

أسس المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا) عام 1977، لإجراء بحوث زراعية تلبي احتياجات الدول النامية، مع تركيز على النظم الزراعية السائدة في منطقة غربي آسيا وشمال إفريقيا (وانا). ويتمثل الهدف العام للمركز في الإسهام بزيادة الإنتاج الزراعي بشكل ينعكس على زيادة إمدادات الغذاء المتاحة للمناطق الريفية والحضرية على السواء، ويساعد بالتالي على تحسين الوضع الاجتماعي والاقتصادي لشعوب تلك المنطقة.

وتركّز ايكاردا اهتماماتها بشكل رئيسي على المناطق التي تعتمد الزراعة فيها على أمطار شتوية تتراوح بين 200 و 600 مم سنوياً. وقد يتسع نطاق البحوث فيها، إذا ما دعت الضرورة، ليشمل مناطق مروية أو ذات أمطار موسمية.

وتضطلع ايكاردا بمسؤولية عالمية عن تحسين محاصيل الشعير والعدس والبقول، وأخرى إقليمية عن تحسين القمح والحمص والنظم الزراعية والمحاصيل العلفية والرعية، إضافة إلى الثروة الحيوانية. كما يُعتَبَر تدريب وتأهيل الباحثين الزراعيين في الدول النامية أحد أهم الأنشطة التي تقوم بها ايكاردا.

والمركز هو أحد ثلاثة عشر مركزاً دولياً، تنتشر عبر العالم وتدعمها جميعاً المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية CGIAR، التي تعتبر اتحاداً يضم حكومات ومنظمات ومؤسسات خاصة داعمة للبحوث الزراعية في جميع أنحاء العالم، بغية تحسين إنتاجية الغذاء واستقرارها في الدول النامية.

## المحتويات

- 3 افتتاحية العدد
- البحوث والإنتاج
- 5 تنوع في الخصائص الزراعية لأصول محلية مغربية من القمحين القاسي والطري  
محمد بنلاغيد؛ وفيليب مونفو
- 8 أصول وراثية من الأقارب البرية لحاصيل الحبوب: 1. استراتيجية اعتيائها  
أردشير دامانيا
- 10 نبذة تاريخية عن تحسين القمح في بلوخستان بالباكستان (1909 - 1980)  
شير محمد
- 12 توريث صفة التقزم في القمح  
أ. د. ف. ساستري
- 13 العلاقة المتبادلة بين الفلة وبعض الخصائص الكمية في الشعير العاري المزروع تحت ظروف تربة ملحية - قلوية  
س. س. سينغ
- 16 عدد الثغيرات في أصناف من القمح *Triticum* وأنواع قريبة منه  
ساثيانا رايانا كوروفادي
- 18 حساسية أصناف من القمح للفحة البكتيرية  
م. أفزال أختار؛ وم. إسلام
- تفاعل فطور جذرية (ميكوريزا) حويصلية متفرعة مع مرض تعفن الجذور الشائع (*Cochliobolus sativus*) في الشعير
- 19 ويليام إ. جري؛ يوب أ. ج. فان لور؛ جورج كشور؛ ومنذر نعيمي
- 22 غلة وامتصاص القمح للأزوت والفوسفور والبتاسيوم وتأثرهما بإضافة السماد الكيماوي والبلدي  
زهور أ. بالوتش؛ رحمة الله محمد؛  
س. أختار؛ أ. جليل؛ وج. ر. ساندرو

يصدر المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) نشرة (راكس) العلمية التي تهتم بأبحاث القمح والشعير. وهي تشمل بالإضافة إلى البحوث العلمية المختصرة، التي تشكل دعائمها الأساسية، بعض المقالات والمطالعات في الكتب، إضافة إلى أخبار التدريب والمؤتمرات، ونشاطات الباحثين والعاملين في مجال بحوث القمح والشعير.

وتصدر هذه النشرة مرتين في السنة: وذلك في كانون الثاني/يناير، وتموز/يوليو من كل عام ويمكن الحصول عليها مجاناً بالكتابة إلى:

وحدة التوزيع  
قسم الاتصالات والتوثيق والإعلام  
إيكاردا ص. ب. 5466  
حلب، سورية

أما المواد المعدة للنشر فيرجى إرسالها إلى السيد طارق عبد الملك على نفس العنوان السابق

أسرة التحرير (بالإنكليزية):

د جيتندرا شريفاستفا  
د حبيب قطاطة  
د سورندرا فارما  
طارق عبد الملك

أسرة الترجمة والتحرير :

د وليد سراج  
عادل عبد الخالق  
خالد الجبيلي

## بحوث مختصرة

- 24 أصول وراثية للأقارب البرية لحاصيل الحبوب:  
ب- آفاق حفظها في المواقع الأصلية  
أردشير ب. دامانيا
- 25 بحوث الشعير لدى معهد العلوم الزراعية في  
المنطقة الساحلية جيانفسو بالصين  
بن جن لاي
- 26 غريلة لإحلال تريتیکال مفلل محل القمح  
بمنطقة كوكوروفا في تركيا  
ابراهيم جيتك: أحمد كان أولجر؛ وتاج  
الدين ياكباسانلار
- 27 استجابة أصناف قمح لمواعيد تسميد بالأزوت  
مختلفة في شرقي السودان  
أحمد محمد قرشي
- 28 حصر ذبابة هس في شمالي تونس  
ر. ميللر؛ أ. كامل؛ س. لاهلوي؛  
وم. البوحسيني

## 30 مطبوعات حديثة

## 31 أخبار الحبوب

## 34 أحداث مرتقبة

# افتتاحية العدد

يؤكد المربون، من خلال بحثهم الدؤوب عن مورثات متفوقة، على أنه لا يمكن الاستغناء عن الأصول المحلية والأقارب البرية للمحاصيل الغذائية، عند استنباط أصناف متكاملة ومقاومة تشكل أساسا سليما لاستقرار الزراعة. غير أن هذه المصادر الثمينة من المورثات المفيدة أخذة بالتقهقر أمام الأصناف المعتمدة حديثا في حقول المزارعين ، كما أنها تُستبعد عن موطنها الأصلي بفعل تنامي النشاط الزراعي والصناعي للإنسان. وتشعر ايكاردا بالقلق من أن هذا الانجراف الوراثي يعرض المواطن الأصلي للقمح والشعير للخطر في منطقة غربي آسيا وشمال إفريقيا (وانا) التي تسعى ايكاردا لخدمتها .

وقد كُرِّست الندوة الدولية الخاصة بتقييم واستغلال الأصول الوراثية في تحسين القمح، المنعقدة في ايكاردا ما بين 18 إلى 22 أيار/مايو 1989، لإبراز أهمية الأصول المحلية والأقارب البرية بما تقدمه من مورثات مفيدة لتحسين إنتاجية الأصناف الجديدة، ولاسيما تحت ظروف البيئات المعرضة للإجهاد . وقد عقدت الندوة في الوقت والموقع المناسبين تماما، وجمعت بين علماء الأصول الوراثية ، ومديري البنوك الوراثية، ومربي النبات، من داخل منطقة وانا وخارجها ، وذلك لبحث طرق تداول الأصول الوراثية ، وكيفية الوصول باستغلالها من قبل برامج تحسين المحاصيل الحالية إلى الحد الأمثل، وسبل توطيد التعاون بين مختلف المؤسسات البحثية.

وعبر سعيها الحثيث لاستنباط أصناف مستقرة ومغلالة من الحبوب، أدركت ايكاردا أن التعاون بين علماء الفيزيولوجيا ومربي النبات يساعد على تسريع وتيرة البحوث . وكان ذلك بحق حافزا لتنظيم ندوة دولية على فيزيولوجيا وتربية الحبوب الشتوية المعرضة للإجهادات في البيئات الأوسطية، عقدت بمونبلييه في فرنسا خلال 3 - 6 تموز/ يوليو 1989. وقد درس الباحثون المشاركون فيها الصفات الفيزيولوجية الواجب استخدامها من قبل المربين، عند غربة الحبوب تحت ظروف الإجهادات اللاأحيائية. كما شكّلت مجموعات عمل صغيرة من علماء متخصصين، لزيادة التعاون في مجال البحث حول: المجموع الجذري، والنمو تحت درجات حرارة منخفضة، وتقنيات التجفيف، والغربة لتمييز الكربون 13 C، ومعدل امتلاء الحبوب، والفاقد المائي للورقة المقصوفة من النبات، واعتبارها كخصائص ذات طاقة كامنة عند غربة عشائر إنعزالية واسعة المدى. ويحسون الأمل في أن تصبح تقنيات الغربة المفيدة والعملية تلك بمثابة مربي النبات في المستقبل القريب.

**لأول مرة في ايكاردا يجرى تنضيد ونحرير  
وإخراج هذا العدد وجميع المطبوعات العربية  
اللاحقة على الحاسب**

# البحوث و الإنتاج

بالمغرب، بالتعاون مع المدرسة القومية الزراعية العليا ( ENSA )،  
التابعة للمعهد القومي للبحوث الزراعية ( إنرا ) في مونتبلية بفرنسا .

## المواد والطرق

في عام 1986 جُمع 549 و 167 أصلا محليا من القمحين  
القاسي والطري على الترتيب، وذلك من 6 مناطق مغربية تتلقى كميات  
متباينة جدا من الأمطار السنوية . وهذه المناطق هي : الريف، والريف  
الجنوبي Pre-Rif، والأطلس المتوسط، والشرقية، والأطلس الكبير،  
ومنطقة ما قبل الصحراء. وزرعت بذور هذه الأصول في ت 2/نوفمبر  
1986 بمحطة البحوث لدى ENA في مكناس ( الهطول السنوي 560  
مم ) . وفي السنة الأولى من التقييم أخذت قراءات عدد الأيام حتى  
الإزهار، وطول الساق، ومكونات الغلة ( عدد السنابل/النبت ، وعدد  
السنبيلات/السنبل ، وعدد السنبيلات الخصبة/السنبل، وعدد  
الحبات/السنبل، ووزن الألف حبة )، وتفاعل النبات مع الأصداء، ذلك أن  
أمراض الصدأ، المتسببة عن *Puccinia graminis Pers.* و *Puccinia striiformis Westend* و *Erikss*، هي من أكثر أمراض القمح ضررا في شمالي افريقيا.  
ومرحلة أولى تمت دراسة الأصداء الثلاثة دفعة واحدة، بالإضافة إلى  
دراسة المستوى الإجمالي لإصابة أربعة أعضاء من النبات الكامل  
(الساق، غمد الورقة، نصل الورقة والسنبل )، باستعمال أصناف  
الشاهد نسمة 149، و 9 - 70 - 5، و 32 - 70 - 5 قمح طري، و  
Cocorit قمح قاسي. وهذه الأصناف - التي يوصي إنرا في المغرب  
بزراعتها في المناطق البعلية - تزرع على نطاق واسع .

## النتائج والمناقشة

تشير النتائج المبينة في الشكل 1 إلى وجود تباين شديد في عدد  
الأيام حتى الإزهار؛ إذ كان الفارق 30 يوما بين أكثر الأصول المحلية  
باكورية وأكثرها تأخرا في النضج. وكانت الأقماح الطرية أبكر من  
الأقماح القاسية؛ إذ بلغت المدة من الزراعة حتى إزهار 41.9 ٪ من  
الأولى أقل من 120 يوما بالمقارنة مع 17.1 ٪ عند الأقماح القاسية .  
ومع ذلك لم يكن هناك سوى عدد قليل جدا من الأصول المحلية الباكورية  
أكثر من أصناف الشاهد ، بحيث أزهرت بعد 110 أيام من الزراعة .

أما النتائج المتعلقة بطول النبات فتشير إلى وجود أصول محلية  
متمززة ، وخاصة في القمح الطري ( الشكل 2 ) . ولم يكن أي من  
أصناف القمح الطري طويلا ( 125 - 150 سم ) ، في حين كانت  
نسبة الطراز المتقزم ( 50 - 75 سم ) عالية نسبيا ( 13.1 ٪ ) . أما

## تنوع في الخصائص الزراعية لأصول محلية مغربية من القمحين القاسي والطري

محمد بنلاغيد

المدرسة الوطنية الزراعية في مكناس  
المغرب

وفيليب مونفو

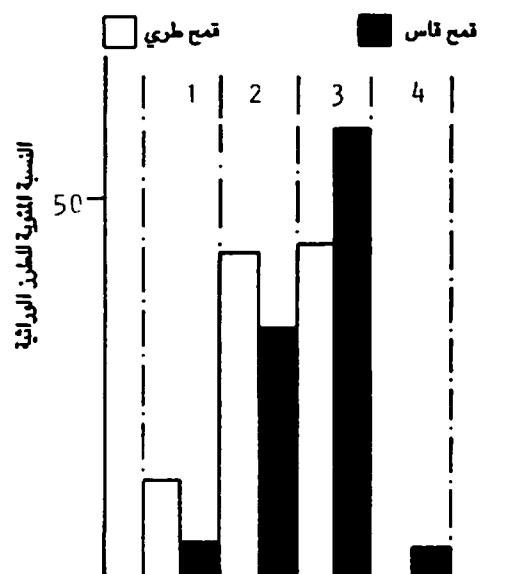
Ecole National Supérieure Agronomique  
INRA , Montpellier, FRANCE

إن التنوع الوراثي للأقماح المحافظ عليه من قبل الزراع لمدة  
تقارب 10.000 عام أخذ بالتدني، بسبب استنباط أصناف جديدة  
'مغللة' أخذت محل الأصول المحلية الأصلية في الكثير من البلدان  
( Cauderon 1980 ). وهذه الأصول المحلية غير متألقة مع أنماط  
التكيف الزراعي، وذات كفاءة إنتاجية منخفضة عادة. بيد أن بعضها  
يتمتع بصفات زراعية هامة، مثل: مقاومة الأمراض والحشرات، والتأقلم  
الجيد تحت ظروف الإجهادات البيئية ( شح الماء، درجات الحرارة  
المتطرفة ) . لذا فإنه من الضروري حفظ هذا 'الرصيد من التنوع' وجمع  
وتحديد وتقييم الأصول المحلية لاستخدامها في برامج التربية.

وفي شمالي افريقيا مجموعة وراثية هامة تضم أشكالا من القمح  
شديدة التنوع ( Orlov 1923 ) . ويعود سبب هذا التنوع إلى التباين  
الشديد في البيئة، وارتفاع معدل التهجينات الطبيعية ( بفعل الطقس  
الدافئ والجاف عند طور الإزهار )، وإدخال أقماح من مناطق أخرى ( الشرق الأوسط وغربي آسيا ) .

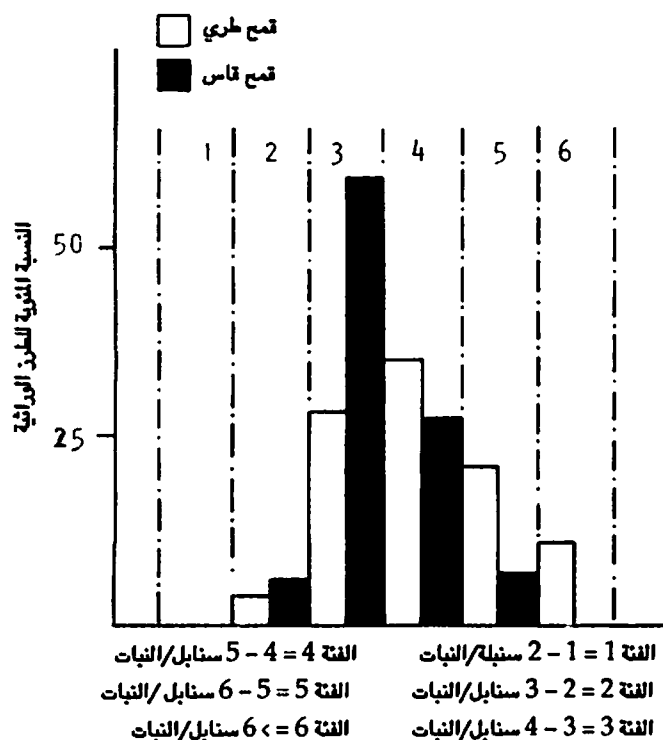
وتم منذ مطلع هذا القرن، جمع عدد كبير من أصول القمح المحلية  
في شمالي أفريقيا، ولاسيما في المغرب ( 1922، 1923، 1927، Miegé )، حيث يحفظ جزء كبير منها حاليا في بنوك وراثية. ومن ناحية  
أخرى يجب الاستمرار في جمع الأصول الوراثية النباتية وتقييمها لتعزيز  
معرفتنا بالخصائص الزراعية التي تتمتع بها الأصول الوراثية في هذه  
المنطقة.

وتلخص هذه الورقة بيانات التقييم الأولي لأصول القمح المحلية  
المغربية، الذي قامت به المدرسة الوطنية الزراعية ( ENA ) في مكناس



فئة 1 = 50 - 75 سم (متقزم)      فئة 3 = 100 - 125 سم (متوسط)  
 فئة 2 = 75 - 100 سم (قصير)      فئة 4 = 125 - 150 سم (طويل)

الشكل 2. توزيع الأصول المحلية المغربية من القمحين القاسي والطري بحسب طول الساق.



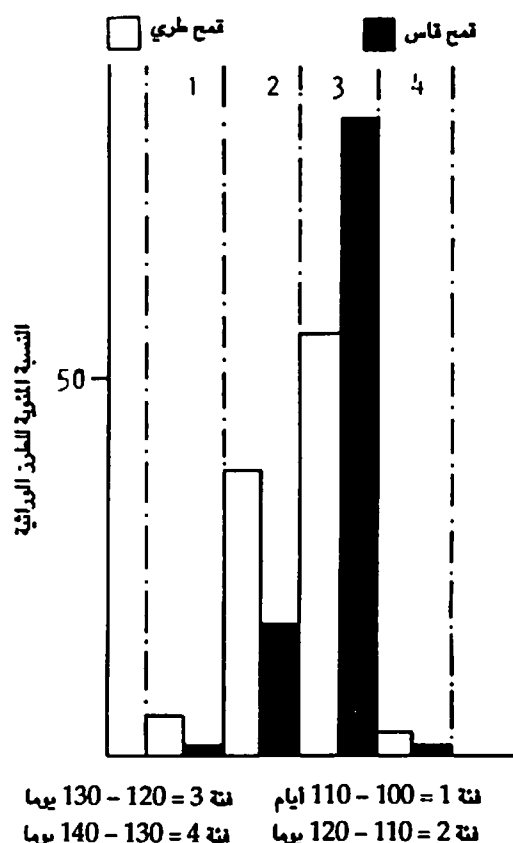
الفئة 1 = 1 - 2 سنابل/النبات      الفئة 4 = 4 - 5 سنابل/النبات  
 الفئة 2 = 2 - 3 سنابل/النبات      الفئة 5 = 5 - 6 سنابل/النبات  
 الفئة 3 = 3 - 4 سنابل/النبات      الفئة 6 = 6 < سنابل/النبات

الشكل 3. توزيع الأصول المحلية المغربية من القمحين القاسي والطري بحسب عدد السنابل/النبات.

أصول القمح القاسي المحلية فكان 3.6٪ منها طويلا، و 5.5٪ متقزما (50 - 75 سم) ، بحيث كانت النسبة المئوية للطنن القصيرة والمتقزمة أعلى في القمح الطري ( 56.3 ٪) منها في القمح القاسي (38.1 ٪) . وقد لوحظ تباين واسع في عدد السنابل/النبات بين الأصول المحلية لكلا القمحين القاسي والطري ( الشكل 3 ) . وكان لأعلى نسبة مئوية من سلالات القمح الطري ( 35 ٪ ) 4 - 5 سنابل/النبات، في حين كان ل 59.6 ٪ من الأقماح القاسية 3 - 4 سنابل/النبات، مما يشير إلى تدني قدرة الأقماح القاسية على الإشتاء. ويتعين مع ذلك عدم مقارنة هذه النتائج مع البيانات التجريبية التي تم الحصول عليها من الزراعة العادية، لأن المسافة المتباعدة بين السطور المستعملة في تجربتنا تشجع على الإشتاء.

وكان عدد السنبيلات / السنبلة في معظم الأصول المحلية متشابهة ( الشكل 4 ) ، كما هو في صنفني الشاهد نسمة (NESMA) و 32 - 70 ( 20 - 22 سنبيلة/السنبلة ) . وبصورة عامة كان مكون الغلة هذا أعلى في القمح القاسي منه في القمح الطري.

وبمقارنة عدد السنبيلات الخصبة/السنبلة بالعدد الإجمالي للسنبيلات/السنبلة يستطيع المرء تقدير مدى حساسية الإخصاب والإزهار للإجهادات البيئية. وبشكل عام، كان لأصول القمح الطري المحلية عدد من السنبيلات الخصبة/السنبلة أقل مما هو عليه في الأقماح



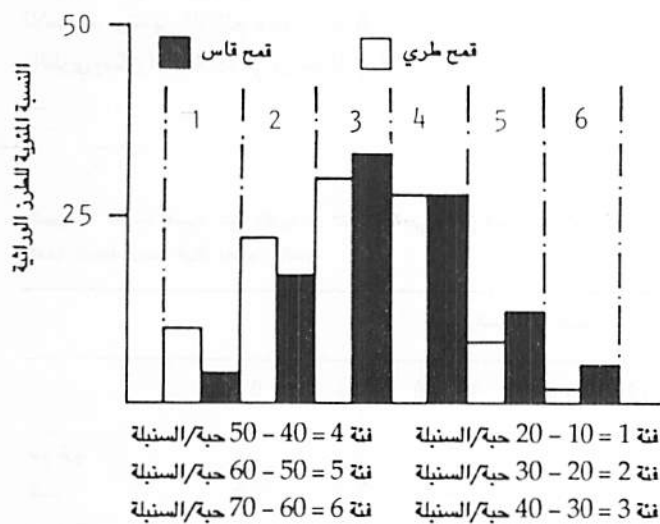
فئة 1 = 100 - 110 أيام      فئة 3 = 120 - 130 يوم  
 فئة 2 = 110 - 120 يوم      فئة 4 = 130 - 140 يوم

الشكل 1. توزيع الأصول المحلية المغربية من القمحين القاسي والطري بحسب عدد الأيام حتى الإزهار.

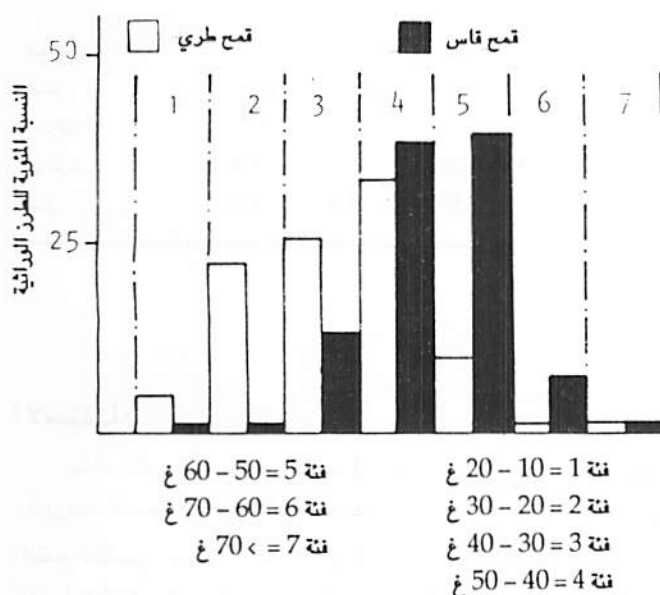
أكبر من السنييلات/السنبلة، كانا أوضح في القمح الطري منهما في القمح القاسي. وهذا يشير إلى أن النوع الرباعي التضاعف ذو نسبة أفضل من السنييلات الخصبة.

وفي 58 % من الأصول المحلية للقمح الطري ، و 61 % من الأصول المحلية للقمح القاسي بلغ عدد الحبات / السنبلة 30 - 50 (الشكل 6)، وكان إجمالاً أكبر في أصول القمح القاسي المحلية مما في أصول القمح الطري المحلية .

وتباين وزن الألف حبة بشكل كبير بين الأصول المحلية ( بلغت نسبة القيم القصوى 1 : 6 )، وكان بشكل عام أكبر في الأقماح القاسية مما هو في الأقماح الطرية، إذ تجاوز 50 غ في 47 % من

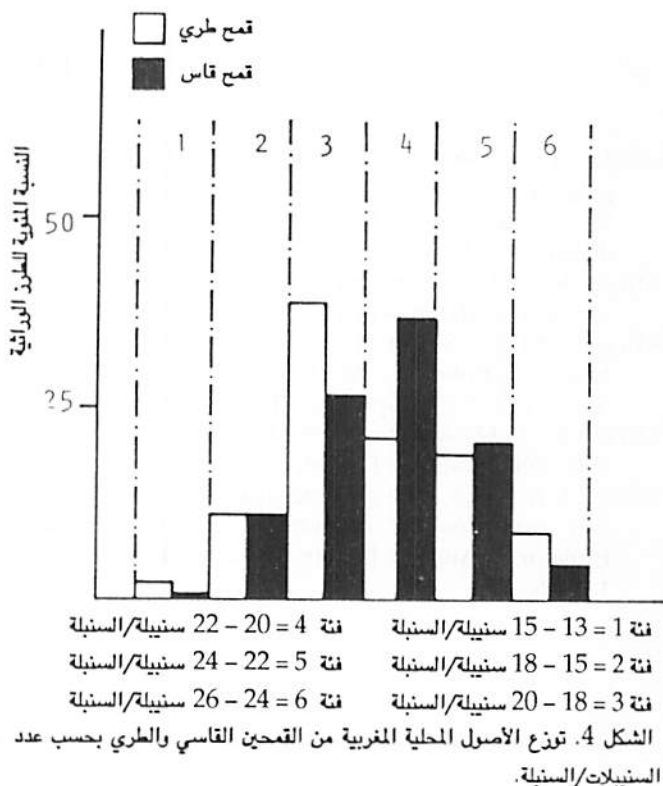


الشكل 6. توزيع الأصول المحلية المغربية من القمحين القاسي والطري بحسب عدد الحبات/السنبلة.

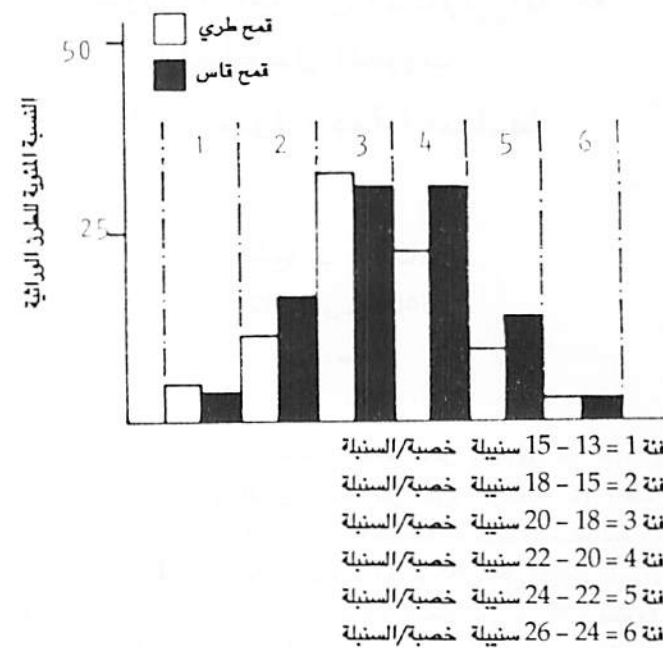


الشكل 7. توزيع الأصول المحلية المغربية من القمحين القاسي والطري بحسب وزن الألف حبة.

القاسية ( الشكل 5 ). ولدى عقد مقارنة بين الشكلين 4 و 5 نرى أن الزيادة في النسبة المئوية للأصول المحلية التي تحمل عددا من السنييلات/السنبلة، والانخفاض في النسبة المئوية لتلك التي تحمل عددا



الشكل 4. توزيع الأصول المحلية المغربية من القمحين القاسي والطري بحسب عدد السنييلات/السنبلة.



الشكل 5. توزيع الأصول المحلية المغربية من القمحين القاسي والطري بحسب عدد السنييلات/الخصبة.

## كلمة شكر

نتوجه بالشكر للسيد روي هاموند والدكتور حبيب قطاطة لتفضلهما بمراجعة المخطوطة باللغة الانكليزي

## المراجع

- Cauderon, A. 1980. Sur la protection des ressources genetiques, en relation avec leur surveillance, leur modelage et leur utilisation. C.R. Acad. d'Agric. de France 66(12): 1051-1068.
- Miege, E. 1922. Etudes preliminaires sur les bles durs marocains. Rabat, 128 p.
- Miege, E. 1923. Sur les divers *Triticum* cultives au Maroc. Bulletin de la Societe des Sciences Naturelles et Physiques du Maroc 4: 5-6.
- Miege, E. 1937. Aperçu sur les bles durs marocains et leur amelioration. Le selectionneur 4(3): 79-98.
- Orlov, A.A. 1923. The geographical centre of origin and the area of cultivation of durum wheat. Bulletin of Applied Botany and Plant Breeding vol. 13, no. 1.

## أصول وراثية من الأقارب البرية لمحاصيل الحبوب : I- استراتيجيات اختيارها

أردشير ب. دامانيا

إيكاردا ص.ب. 5466

حلب ، سورية

يقتات جزء كبير من سكان العالم الذين يتركزون في البلدان الفقيرة، الواقعة ضمن المناطق الجافة من الكرة الأرضية، على القمح والشعير والأرز. ونظرا لعدم نجاح الأصناف المستنتجة تحت البيئات المواتية في المناطق المعرضة للإجهادات البيئية، كان على المربين التحول نحو الأنساب البرية والأشكال البدائية للبحث عن مورثات مقاومة للإجهادات الأحيائية واللاأحيائية. لذا كان من الحكمة حفظ التنوع الوراثي لمجمع المورثات البرية والعشبية والأصول المحلية والأشكال

الأقماع القاسية بالمقارنة مع 12 ٪ فقط من الأقماع الطرية ( الشكل 7). وتجاوز وزن الألف حبة 60 غ في ثلاثة أصول محلية فقط من القمح الطري ( كان متوسط وزن الألف حبة في الصنفين نسمة و 32 - 70 - 58 غ )، إلا أنه تجاوز تلك القيمة في 47 أصلا محليا من القمح القاسي وبلغ حدا أقصى 88 غ ( كان متوسط وزن الألف حبة في Cocorit 55 غ ). وتجدر الملاحظة بأن القيم المنخفضة المسجلة في بعض الأصول المحلية قد تراكمت بحساسية للصدأ وانكماش البنور .

ويوضح الجدول 1 أن الأقماع القاسية تتمتع بمقاومة أكثر لأمراض الصدأ؛ فالنسبة المئوية لأصول القمح القاسي المحلية التي تقل نسبة إصابته عن 40 ٪ هي دائما أكبر بكثير مما في الأقماع الطرية. وكانت أصول القمح الطري من منطقة ما قبل الصحراء شديدة الحساسية للصدأ. وتظهر النتائج وجود مصادر مقاومة عند القمحين القاسي والطري يمكن استغلالها في برامج التربية.

الجدول 1. حساسية الأصول المحلية للقرية من القمحين القاسي والطري للصدأ، معبر عنها كنسبة مئوية إصابة السنبل ونصل الورقة بالصدأ، والساق.

|            | النسبة المئوية للإصابة |       |       |      |      |
|------------|------------------------|-------|-------|------|------|
|            | 70 <                   | 70-40 | 40-10 | 10 > | 0    |
| قمح طري    |                        |       |       |      |      |
| السنبل     | 0.0                    | 28.7  | 34.7  | 25.2 | 11.6 |
| نصل الورقة | 32.3                   | 56.9  | 9.6   | 0.6  | 0.6  |
| خند الورقة | 25.7                   | 50.3  | 18.6  | 3.6  | 1.8  |
| الساق      | 25.2                   | 29.8  | 25.8  | 11.4 | 7.8  |
| قمح قاس    |                        |       |       |      |      |
| السنبل     | 0.0                    | 9.3   | 48.8  | 21.9 | 20.0 |
| نصل الورقة | 1.6                    | 49.0  | 39.2  | 6.0  | 4.2  |
| خند الورقة | 3.8                    | 40.6  | 32.1  | 8.6  | 14.9 |
| الساق      | 0.6                    | 7.1   | 50.1  | 12.4 | 29.8 |

## الاستنتاج

هناك تنوع واسع بين الأصول المحلية في جميع الخصائص المدروسة، لا سيما في وزن الألف حبة حيث لوحظت قيم عالية، وخاصة في القمح القاسي. وتشير النتائج إلى أن المورثات التي تمنح المقاومة للصدأ، والبأكورية، والتقرم موجودة في الأصول المحلية للقمحين القاسي والطري على حد سواء .

البدائية، التي تحتفظ عادة بتناظر جينومي (genomic homology) وخصوصية تهجينية مع أقاربها المزروعة .

ومع تأسيس المجلس الدولي للمصادر الوراثية النباتية (IBPGR) في عام 1974 تنامت عمليات جمع الأصول المحلية وحفظها، إلا أن الأشكال البدائية والأنساب البرية لمحاصيل الحبوب الرئيسية لم تحظ بالأولوية. إن استغلال الأصول الوراثية البرية من حيث تحمل الإجهادات غير كافٍ لأسباب ثلاثة، هي: (1) كون عمليات جمع الأنساب البرية في الماضي مجزأة وضعيفة، لذا فإن المواد الوراثية المتوافرة في هذه المجموعات ليست ممثلة للمناطق؛ (2) تركيز العمل أساساً على دراسات تطور الأشكال البرية وتصنيفها؛ (3) عدم العناية اللازمة بالتنوع الوراثي الموجود ضمن عشائر الأنواع البرية (Srivastava et al 1988).

إن الضغوط التي يمارسها الإنسان على النظم البيئية الطبيعية في العديد من مناطق العالم أخذت في الازدياد نتيجة النمو السكاني، وما يسببه من زيادة الطلب على الغذاء. فعلى سبيل المثال، تُزال حالياً مساحات كبيرة من مناطق السافانا في أفريقيا لزراعتها، الأمر الذي يؤدي خلال العقد القادم إلى تدمير الموطن الأصلي للأنواع البرية المستوطنة، مما يترتب عليه ضياع بعض الأنواع وطرزها الوراثية المتباينة بشكل لارجعة فيه، ما لم يتم جمع وحفظ عينات تمثل هذه الأنواع. ويمكن اعتماد طريقتين لوضع خطة بشأن استراتيجية جمع الأقارب البرية والأشكال العشبية للمحاصيل:

الأولى طريقة المجمع الوراثي التي ترمي إلى زيادة عدد الأنواع البرية (والعشبية المنحدرة منها) المزمع جمعها من منطقة مستهدفة معينة إلى الحد الأقصى. وعادة ما تكون هذه المنطقة غير مستكشفة وتحتل مكان الصدارة في سلم الأولويات. فمثلاً أوصي مؤخراً بضرورة جمع الأصول الوراثية للقمح والشعير من بقاع معينة من جنوب غربي آسيا والشرق الأوسط (Anon 1987).

أما الثانية فهي الطريقة البيئية؛ حيث يتم الاعتيان من منطقة أصغر بكثير يتم التخطيط لها مسبقاً، ثم يتم بذل جهد خاص لاستعادة خصائص محددة ذات قاعدة أو أساس زراعي متنوع. ويمكن للشخص الجامع أن يدون أيضاً معلومات مفصلة عن الخواص الطبيعية للأرض، وطبيعة الموطن الأصلي والخصائص الكيميائية للتربة. ويمكن القيام بعمليات جمع العشائر ضمن مساحة صغيرة ثم تكرر في مساحات أكبر والعشائر ذاتها\*.

وأياً كانت الطريقة التي يتم اختيارها من قبل فريق الجمع، يجب أخذ العوامل التالية بعين الاعتبار عند التخطيط لحملات جمع الأقارب البرية لمحاصيل الحبوب المزروعة.

## التحديد أو التصنيف

نظراً لكون الأقارب البرية والعشبية المنحدرة من معظم محاصيل الحبوب تشبه النجيليات، على الأقل في أطوار النمو الأولى، فإنه يجب أن ينضم إلى فريق الجمع عالم بالتصنيف، لأن تصنيف المادة النباتية المراد

جمعها بشكل صحيح أمر على درجة بالغة من الأهمية. وعندما تكون المواطن الأصلية للأنواع البرية غير معروفة، فمن الحساسة الرجوع إلى سجلات المعشبات المحلية، والتوجه أولاً إلى أماكن تم تسجيل وجود النباتات فيها. وحيث لا تتوافر سجلات محلية، كما هو الحال غالباً بالنسبة للأشكال البرية، يمكن للمعشبات العالمية في المناطق الغنية بالموارد الطبيعية أن تكون ذات فائدة كبيرة للاطلاع على الأصول الوراثية الواجب جمعها.

لا يمكن بسهولة تحديد المناطق التي تنمو فيها الأنواع البرية كما هو الحال في الطرز المزروعة، وقد تؤدي سرعة السيارة أحياناً إلى صعوبة تحديد أو تمييز الأنواع حتى بالنسبة للعين المدربة. لذا يجب أن تتضمن رحلات جمع الطرز البرية قدراً لا بأس به من السير على الأقدام أو استخدام وسائل نقل بطيئة وخاصة للسير أيضاً على الطرقات غير المعبدة. ومن الممكن جداً في مثل هذه الحالة عدم التمكن من العثور على شيء ذي قيمة خلال أيام عديدة، في حين يمكن اكتشاف أصول وراثية ذات قيمة ضمن مساحة صغيرة في حالات أخرى.

وقد يكون تحديد مواقع العشيرة الصحيحة المزمع جمعها المشكلة الأولى التي يواجهها المرء. وفي بعض الأحيان يلعب الحظ أيضاً دوره؛ ولتوضيح هذه النقطة، أمكن لفريق الاستكشاف بمحض الصدفة تحديد موضع عينة من الرز البري *Oryza officinalis*، الذي كان يبحث عنه لأيام عديدة في سري لانكا، وذلك عندما حاد أحد أعضاء الفريق عن الطريق المرسوم ودخل في الأدغال. وقد كان تحديد موضع تلك المجموعة الصغيرة من النباتات، بالطرق النظامية للجمع، ضرباً من المستحيل، لأن مساحة الموقع لم تكن تتجاوز 2x10 م. وتتعدى رؤيتها من على بُعد بضعة أمتار (I.R. Denton مراسلات شخصية). وفي حال وجود تسمية محلية للنوع البري يجب على الشخص القائم بالجمع أن يلم بها لكي يتمكن الزارع من مساعدة الفريق على تحديد موضع المادة المطلوبة.

## موقع الاعتيان

تتوقف مساحة موقع الاعتيان بالنسبة للأنواع البرية على مدى تنوع العشيرة، وحجم مجموعة النبت، وأيضاً على عوامل بيئية مشتركة (Hawkes 1980). وقد تتراوح مساحات الجمع من 5 x 5 إلى 50 x 50 م تبعاً لكثافة النباتات، وحجم العشيرة. وفي حال انتشار العشيرة على مساحات واسعة، يمكن الاعتيان عشوائياً من مسافات شاسعة، ثم يليه اعتيان مكثف من بقعة صغيرة تجمع منها جميع الأشكال أو الطرز الشكلية. ويمكن زيادة مرات الجمع في حال اختلاف الارتفاع والمناخ وطرز التربة والمعاملات الزراعية المتبعة في منطقة الجمع المستهدفة.

\* يمكن من المؤلف الحصول على نسخة مصورة عن استمارة الجمع المقترحة للأشكال البرية.

## المراجع

- Anonymous. 1987. Evaluation network for selected durum germplasm. *Rachis* 6(1): 54-56.
- Bruckner, J.N., de Wet, J.M.J. and Harlan, J.R. 1977. Morphology and domestication of pearl millet. *Economic Botany* 31: 163-374.
- Damania, A.B., Porceddu, E. and Jackson, M.T. 1983. A rapid method for evaluation of variation in germplasm collections of cereals using polyacrylamide gel electrophoresis. *Euphytica* 32: 877-883.
- Hawkes, J.G. 1980. Crop Genetic Resources Field Collection Manual. IBPGR/EUCARPIA, c/o FAO, via delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italy. 37 pp.
- Marshall, D.R. and Brown, A.H.D. 1975. Optimum sampling strategies in genetic conservation. Pages 53-80 in *Crop Genetic Resources for Today and Tomorrow* (Frankel, O.H. and Hawkes, J.G., eds). University Press, Trumpington street, Cambridge CB2 1RP. 492 pp.
- Srivastava, J.P., Damania, A.B. and Pecetti, L. 1988. Landraces, primitive forms and wild progenitors of durum wheat -- their use in dryland agriculture. Pages 153-158 in *Proceedings of the Seventh International Wheat Genetics Symposium*, Vol. 1., 13-19 July 1988, Cambridge, UK. Institute of Plant Science Research, Cambridge Laboratory, Trumpington, Cambridge CB2 2JB.

## نبذة تاريخية عن تحسين القمح في بلوخرستان بالباكستان (1980-1909)

شير محمد

Agricultural Research Institute Sariab, Quetta  
Baluchistan, PAKISTAN

تقع مقاطعة بلوخرستان بين خطي عرض 28° - 39° شمالاً، وخطي طول 61° - 70° شرقاً. وتبلغ مساحتها 347 ألف كم<sup>2</sup>، أي ما يقارب 42% من المساحة الإجمالية لباكستان. وتعتبر بلوخرستان مركز حزام زراعة القمح في آسيا القديمة. ويحدّها من الغرب إيران، حيث يعود تاريخ زراعة القمح إلى عصور ما قبل التاريخ، ومن الشرق ولاية السند، حيث أظهرت التحريات الأثرية التي أجريت في موهانجو - دارو

توجد الطرز العشبية غالباً قرب الحقول المزروعة أو ضمنها، لذا يجب جمع العينات من أطراف المساحة المزروعة ومن داخلها. ويسبب حدوث تهجين استبطاني introgressive hybridization فإن الأنواع العشبية تشابه إلى حد كبير الأصناف المزروعة إلى حين وصولها النضج، مما يحول دون تعشيبها في مرحلة أبكر. كما أنها تتجدد عاماً بعد عام في الموقع ذاته، ودون تدخل الإنسان، نظراً لطبيعتها الحولية وخاصية انقراط حبوبها. وتبلغ النسبة المئوية للطرز العشبية في الحقول المزروعة حوالي 3% بالمتوسط، إلا أنها قد تصل إلى 30% في حال الإصابة الشديدة. ومن الحكمة أخذ عينات من داخل العشيرة العشبية تمثل النقيضين (أي الأشكال التي تشابه الأنواع المزروعة والأنواع البرية الصرفة)، يضاف إليهما بعض عينات من وسطي العشيرة.

لا توجد نماذج مرضية من حيث عدد السنابل الواجب اعتيائها للحصول على أكبر تنوع أليلي في الأشكال البرية، لذا يجب اعتيائ 25 - 50 نبتة في الحقل على الأقل (Marshall and Brown 1975). مع أنه قد لا يمكن ذلك عندما تكون أنواع النباتات قليلة جداً.

ويجب أن تفرق كل عينة بصورة فوتوغرافية ليصبح بالإمكان تحديد النوع والموقع، إذا ما دعت الحاجة للقيام بعمليات جمع أخرى في المنطقة نفسها، كنتيجة للتقييم بالفصل (الرحلان) الكهربائي أو المظهري (Damania et al 1983).

## توقيت عمليات الجمع

إن عدم توافر معلومات مظهرية (فينولوجية) عن الأنواع المزمع جمعها، وعدم تجانس فترة نضج البذور يعتبران من أهم الموقات الشائعة فيما يتعلق بتوقيت رحلة الجمع. فرغم تسجيل وجود نسب بري مثلاً في نيجيريا (Brunken et al 1977) فإنه لم يعثر عليه في المنطقة ذاتها عندما تمت زيارتها للمرة الثانية في آب/أغسطس 1983 (Appa Rao مراسلات شخصية). ويمكن أن يعود هذا إلى سببين: (أ) تأثر الموطن الأصلي للنبات نتيجة أسباب طبيعية أو بشرية كالقلاحة، والحرائق أو استصلاح الأراضي، (ب) غياب الأنواع البرية عن الأنظار عندما لا تكون في طور الإزهار.

ونظراً لكون عدم تجانس فترة نضج البذور صفة مميزة غالبية في العشائر البرية، فإنه لا يمكن من خلال رحلة جمع واحدة وقصيرة جمع قدر كبير من التباين الموجود، حتى مع تطبيق إجراءات الاعتيان والجمع بشكل جدي. ويسبب طبيعة انقراط الحبوب في الطرز البرية والعشبية، فإنه يجب أن يتم الجمع مباشرة من النباتات المنتصب، لأنه مع انقراط الحبوب وتناثرها على الأرض تصبح عملية الجمع صعبة للغاية إن لم تكن مستحيلة. وعندما يكون الاعتيان من مساحة شاسعة جداً، أو من بلد ما، فإنه ينصح بتعيين فريق جمع واحد أو أكثر، لجمع أكبر قدر من التنوع الوراثي في الوقت المناسب أكثر.

أن القمح كان يزرع في هذه المنطقة منذ 5000 سنة خلت. أما من الشمال فيحدّها الجزء الجنوبي الشرقي من أفغانستان. وبالإضافة إلى حزام القمح الشمالغربي في شبه القارة الهندو - باكستانية، ثبت أن بلوخستان هي منشأ كل من القمح ذي السنابل المتباعدة أو الحنطة اللينة soft ، والقمح ذي السنابل المتلاصقة club .

ومنذ ربح طويل من الزمن يعتبر القمح الغذاء الرئيسي لمعظم السكان في بلوخستان. إلا أنه بسبب ضعف شبكة الاتصال بين المناطق المترامية الأطراف في المقاطعة، والتباين الشديد في الظروف المناخية وطرز التربة بين مختلف المناطق، فإنه لم تجر زراعة صنف واحد على نطاق واسع. ورغم ورود ذكر أسماء بعض الأصناف المحلية في المجلات المحلية، فإن ذلك أهمية محدودة؛ لأنه يشار في بعض الحالات إلى صنف واحد بأسماء مختلفة، وفي حالات أخرى تطلق تسمية واحدة على أصناف مختلفة.

## مراحل تحسين القمح

تميزت عملية تحسين القمح في بلوخستان بأربع مراحل :

**المرحلة الأولى (1909-1916) :** وخلالها سجل لأول مرة وجود طرز مستوطنة هامة من *Triticum turgidum* ، وأجريت دراسات حصر وبحوث من منظور نباتي بحث.

**المرحلة الثانية (1933-1944) :** وبدأت بعد تشييد Sukker Barrage ، وأصبحت مساحات شاسعة في منطقة ناصر آباد الفرعية تروى بالأقنية. وقد رافق ذلك تخصيص 122 هكتاراً في موقع أسطة محمد (ناحية سيبي)، لاختبار الأقماح المحلية والمُدخلة، ولإكثار بذور الأصناف المبشرة لاعتماد أكثرها تأقلاً.

وفي الوقت نفسه أجرى قسم الزراعة في بلوخستان تجارب على أصناف قمح من البنجاب والسند ويوسا، مثل: 33, AT. 47, CPH 5, C518, C591, C228, IP 80-5 . وقد كانت الكفاءة المحصولية لبعض هذه الأصناف جيدة، إلا أن الصنف C591 أعطى أفضل النتائج. كما وُزِعَ خلال هذه الحقبة ما يقرب من 22.4 طناً من بذار هذه الأصناف، على منطقة ناصر آباد الفرعية. غير أن الكفاءة المحصولية لهذه الأصناف في المناطق المرتفعة كانت متدنية، بسبب الصقيع الشتوي وحساسية معظمها للصدأ الأسود والأصفر.

**المرحلة الثالثة (1945-1949) :** خلال عامي 1944-45 أدخلت الحكومة إكثار وتوزيع بذار القمح المحسن في حملتها من أجل "الزراعة للمزيد من الغذاء". وقد قسّمت المقاطعة إلى ثلاث مناطق، وأقيمت أربع مزارع، في أسطة وسيبي جديد ولورالاي وكويتا، تمتد على ما يقرب من 240 هكتاراً لإكثار البذار.

ولما كان الصنف C591 لا يلائم سوى الزراعة المبكرة في المناطق المنخفضة أو السهلية، فقد أدخل الصنف C228 المبكر النضج للزراعة المتأخرة. أما في المناطق المرتفعة فلم تكن الكفاءة المحصولية للأصناف

المدخلة جيدة، الأمر الذي أدى إلى اختبار الأصناف المحلية. وبينما كان يتم انتخاب صنف متأقلم، فقد جرى إكثار الصنف "الأبيض المحلي"، وتوزيعه لزراعته في المزرعة التابعة للوزارة، بمعدل 3400 طن/السنة بما يكفي زراعة 40 ألف هكتار.

وخلال عام 1950/51 أعيد تنظيم المشروع السابق، وأنيطت بقسم الإرشاد مسؤولية إنتاج البذور، ويقسم تربية النبات إجراء البحوث فقط. وفي ذلك العام دخل تحسين القمح في بلوخستان المرحلة الرابعة.

**المرحلة الرابعة :** يمكن القول أن بحوث تحسين القمح المنتظمة في بلوخستان قد بدأت فعلاً عام 1950 مع تعيين أول خبير تربية نبات، مسؤول عن عدة محاصيل. وفي محاولة لوضع استراتيجية لتحسين القمح، بُدِء العمل في مسح المقاطعة وتحديد خمس مناطق.

تضم المنطقة الأولى السهول الواقعة على ارتفاع يقل عن 300 م، وذات التربة فيها قلبية بشكل رئيسي. وتبذر البذور في 2/نوفمبر - 1/ديسمبر، وتحصد في نيسان/أبريل، ويتم ريها بقنوات ري. إن فصول الصيف في هذه المنطقة شديدة الحرارة (العظمى 50°م). وتعتبر هذه المنطقة على درجة كبيرة من الأهمية في إنتاج القمح.

وتتباين التربة في المنطقة الثانية (300-900 م) ما بين رملية ورملية طمية. والمناخ فيها دافئ، لكنه أكثر برودة من المنطقة الأولى، كما أن هبوب عواصف رملية على بعض أجزاء المنطقة أمر شائع. ويزرع القمح في 2/نوفمبر - 1/ديسمبر، ويحصد في أيار/مايو. ومن المساحة الصغيرة المخصصة للقمح يزرع الشطر الأكبر منها مروياً، أو بالاعتماد على مياه الأمطار الهائلة على الجبال sailaba ، في حين يزرع الشطر الأصغر بعليا.

وتعتبر المنطقة الثالثة (900-1500 م) على درجة من الأهمية في إنتاج القمح. ويتسم مناخها بالاعتدال، وتهطل الأمطار فيها بشكل رئيسي في الربيع والصيف. ويزرع القمح بين 1/أكتوبر و1/ديسمبر، ويحصد في أيار/مايو وحزيران/يونيو.

أما التربة في المنطقة الرابعة (1500-1800 م) فهي طمية وغنية بالعناصر المغذية للنبات. ودرجة الحرارة فيها معتدلة صيفاً، وشديدة البرودة شتاءً. ويزرع القمح بين 1/أكتوبر وشباط/فبراير، ويحصد مع نهاية حزيران/يونيو أو تموز/يوليو. ولا يمكن أن تشيع زراعة أي صنف من الأصناف هنا؛ فالشطر الأكبر من هذه المنطقة بعلي، وبحاجة ماسة إلى قمح ربيعي يمكن زراعته بعد الأمطار الشتوية ، التي تهطل في 1/ديسمبر و2/يناير.

والتربة في المنطقة الخامسة (1800-2400 م) غنية جداً، والهطولات شتوية على شكل ثلوج. وفي هذه المنطقة يزرع القمح الشتوي، ولكن ثمة حاجة لطرز ربيعية. ويزرع القمح بين أيلول/سبتمبر وأذار/مارس، ويحصد بين تموز/يوليو وأب/أغسطس.

وطبقاً لتقرير صدر عام 1973/74، بلغت المساحة الإجمالية المزروعة بالقمح في المناطق الخمس حوالي 168 ألف هكتار، متوسط الغلة فيها 670 كغ/هكتار، وبحيث زرع 87 ألف هكتار منها بالري،

إنتاج القمح في هذه المناطق. وتبلغ نسبة محتوى حباته من البروتين 12.92٪، وغلّة الدقيق 72.5٪، وقيمة بلشني 114.

## توريث صفة التقزم في القمح

د. ف. ساستري

Department of Genetics and Plant Breeding

SKN College of Agriculture

Rajasthan Agriculture University

jobner 303329, INDIA

أدى استنباط أصناف قمح شبه متقزمة إلى تغيير نمط الزراعة المتبع في الهند وبلدان عديدة أخرى. ومع أن طول النبات في القمح (*Triticum aestivum L. em Thell*) محكوم أساساً بمورثات رئيسية تعرف عادة بمورثات Norin ، فإنه يتأثر أيضاً بمورثات ثانوية. وتقدم هذه الورقة نتائج تجربة صممت لدراسة هذا الجانب من توريث طول النبات في القمح.

### المواد والطرق

تمّ تهجين ستة أصول وراثية من القمح المتقزم، هي: Tanori 71 (Gai/Rht 1), Tobar 66 (Gai/Rht 2), Tordo `S` (Gai/Rht 3), Norin (Gai/Rht 1 and 2), Olson (Gai/Rht 1 and 2 و S 948 A1 (Gai/Rht 1 and 2) بصنفين هولنديين طويلين، هما: NP 876 و Hybrid 65. اتبع في التجربة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات، لتقييم الآباء والجيل الأول والثاني. تألفت نباتات الآباء ومكررات الجيل الأول من سطر واحد، أما مكررات الجيل الثاني فمن تسعة سطور. وكان طول السطور 1.5م، المسافة بينها 25سم، وفيما بين النبتة والأخرى 25سم. وجرى قياس طول جميع النباتات عند النضج.

### النتائج والمناقشة

كان الصنفان Tanori 71 و Tobar 66، الحاويان على Gai/Rht 2 و Gai/Rht 1 على الترتيب، متماثلين في الطول، في حين كانت الأصناف Norin, Olson و S 948 A1 ، الحاوية على Gai/Rht 1 and 2 أقصر (الجدول 1). وكان للأصل الوراثي Tor-`S` do الحاوي على Gai/Rht 3 نفس طول نباتات المجموعة Nor-  
.in

والباقي 81 ألف هكتار بعلا بالاعتماد على الأمطار kushkaba أو على المياه المتجمعة من الأمطار الهاطلة على الجبال sailaba .

وخلال هذه الفترة لاقت بعض المحاولات المبذولة لإدخال أصناف محسنة إلى المناطق المرتفعة قليلاً من النجاح. إذ قام الدكتور عبد الرحمن خان، أول خبير تربية نبات، بجمع مجموعة كبيرة من القمح المستوطن من جميع أنحاء بلوخرستان، ثم عزلها إلى مئات السلالات. لكنه توفي لسوء الحظ عام 1955 قبل أن ينجز هذه العمل. وفي عام 1960 عيّن الدكتور س. أ. قريشي، الذي ركز جهوده على المواد الوراثية الانعزالية الأجنبية، وبذا جرى استنباط بعض السلالات، مثل: 297 - 299، التي تماثل في كفاءتها الأصناف المحلية، من حيث الغلة وشدة مقاومتها للصدأ. لذا فإنها عند تفشي ذلك المرض - الذي يحدث كل 5-8 سنوات في المناطق المرتفعة - تفوق الأصناف المحلية غلةً بشكل معنوي. وأعطت سلالة أخرى (398)، ذات قدرة كبيرة على الإشتاء، غلةً جيدة مقارنةً بالأصناف المحلية، إلا أنه ثبت حساسيتها لصدأ الأوراق والساق.

وبدأ من 1/ديسمبر 1966 وحتى نفس الشهر من عام 1968، أسفرت البحوث التي أجراها السيد سليمان خان على أصول وراثية محلية عن انتخاب الصنف "البيض المحلي" ذي الجودة الحبية (جدير بالذكر أن الخبز المضاف إليه الخميرة leavened والشاباتي هما شعبان في بلوخرستان، لذا فإن المحتوى الغلوتيني العالي مرغوب فيه)، والمقاوم للبرودة والجفاف، إلا أنه حساس لأمراض الصدأ الثلاثة، ولا يستجيب لجرعات تسميد كبيرة.

ومنذ 1969 وحتى 1975 لم يتمكن السيد محمد سعيد، بصفتة خبير تربية النبات، من التركيز على القمح بسبب انهماكه في تربية محاصيل أخرى عديدة مثل: البطاطا، والمحاصيل الزيتية، والذرة الصفراء، والرفيعة، والبطيخ (الشمام) والقارون (الشمام المضلع).

وفي عام 1975 عيّنت حكومة بلوخرستان مربي قمح، كما بُدئ العمل بمشروع تحسين القمح والشعير والتريتيكال الذي موله مجلس البحوث الزراعية الباكستاني PARC. وقد أسفرت البحوث المنفذة في الأعوام التالية عن اعتماد صنفين قمح جديدين، هما: Zargoan 79 و Zamindar 80 ، وأوصي بزراعتهم في المناطق المرتفعة خاصة. و ثبت بنتائج اختبار هذين الصنفين في أرجاء البلد ضمن تجارب اختبار غلة القمح الوطنية الموحدة، التي أجراها المجلس المذكور في 1979، أن كفاءتهما جيدة في عموم المناطق.

إن الصنف Zargoan 79 متأخر النضج، ومتوسط الطول، ويستجيب جيداً لجرعات السماد الكبيرة، ومقاوم للصقيع، وذو قدرة جيدة على الإشتاء. كما أن حباته بيضاء كهرمانية ذات محتوى بروتيني 13.61٪، وغلّة دقيق 64.5٪، وقيمة بلشني 120.

أما الصنف Zamindar 80 فهو مبكر النضج، ومتوسط الطول، ونو حبات بيضاء كهرمانية. وينصح بزراعته في المناطق المرتفعة نظراً لمقاومته للصقيع والصدأ المخطط، باعتبارهما من المعوقات الرئيسية

التهجينات مع `S` Tordo معاملة تباين عالٍ، وأظهرت توزيعاً ثلاثياً - النموذج (الجدول 1).

وعندما هجن Norin و Olson بالصنفين الطويلين، تبين أن صفة التقزم متنتحية جزئياً، نظراً لتفوق وسطي طول نباتات الجيل الأول من كل تهجين على قيمة وسطي الآباء. ولم تكتشف تأثيرات سائدة أو متنتحية في التهجينات بين S 948 A1 والصنفين الطويلين.

وعند تهجين 71 Tanori و 66 Tobari و `S` Tordo بالصنفين الطويلين ظهر انحراف تجاوزي عالٍ نحو التقزم، مما يشير إلى وجود مورثات ثانوية في الأصناف الطويلة قد تقصر من طول النبات.

## المراجع

- Gale, M.D. and Law, C.N. 1977. The identification and exploitation of Norin 10 semidwarfing genes. Pages 21-35 in Plant Breeding Institute. Cambridge. Annual Report 1976.
- Gale, M.D. and Marshall, G.A. 1976. The chromosomal location of Gai 1 and genes for gibberellin insensitivity and semidwarfism in a derivative of Norin 10 wheat. Heredity 37: 283-289.
- Nelson, W., Dubin, H.J. and Rajaram, S. 1980. Norin 10 dwarfing genes present in lines used in the CIMMYT bread wheat programme. Cereal Research Communications 8: 573-574.

## العلاقة المتبادلة بين الغلة وبعض الخصائص الكمية في الشعير العاري المزروع تحت ظروف تربة ملحية - قلوية

س. س. سينغ

Division of Genetics, Indian Agricultural Research Institute, New Delhi - 110012, INDIA

تتمتع نباتات المحاصيل بمرونة وراثية كبيرة (Shannon 1978)، وتتماشى الإدراك عموماً بأهمية جمع الأصول الوراثية واستغلالها (Frankel 1970 ; Konzak and Dietz 1969) ; (Krull and Borlaug 1970). وتم إحراز تقدم ملحوظ في مجال

أما طول نباتات الجيل الأول للتهجينات بين 71 Tanori والصنفين الطويلين فكان مساوياً لمتوسط طول الآباء (الجدول 1)، مما يشير إلى أن المورثة 1 Gai/Rht الموجودة في 71 Tanori لم تكن سائدة، وأن طول النبات واقع أساساً تحت تأثير وراثي ذي أثر متجمع. وهذه النتيجة تخالف ما وجدته Gale and Marshal (1976)، اللذان ذكرا أن 1 Gai/Rht عبارة عن مورثة متنتحية جزئياً. ولم تظهر المورثة 2 Gai/Rht ، الموجودة في 66 Tobari (Gale and Marshal 1976)، أي سيادة في عشائر الجيل الأول للتهجين 66 X Tobari NP 876، إلا أنه لوحظ وجود سيادة جزئية عندما هجن 66 Tobari ب 65 Hybrid (الجدول 1). وربما يعود هذا السلوك المتباين للمورثة الرئيسية في التهجينات المختلفين إلى مورثات ثانوية يمكنها تعديل قدرة تلك المورثة على التأثير. وبذا فإن هذه الملاحظة تعزز التقارير السابقة التي نشرها Gale and Marshal (1977) و Nelson وآخرين (1980) بخصوص السلوك المتباين للمورثات Gai/Rht.

الجدول 1 .. قيم المتوسط والذي بمعدل الاختلاف لطول النبات (سم) عند نباتات الآباء P والجيل الأول F1 والثاني F2 في التهجينات بين الصنف الطويل والمتقزم.

| الآباء / التهجين      | المتوسط          |                | الذي             |                | معدل الاختلاف    |                |
|-----------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
|                       | P/F <sub>1</sub> | F <sub>2</sub> | P/F <sub>1</sub> | F <sub>2</sub> | P/F <sub>1</sub> | F <sub>2</sub> |
| Tanori 71 (Rht 1)     | 92               |                | 81-102           |                | 6.5              |                |
| Tobari 66 (Rht 2)     | 90               |                | 82-100           |                | 4.6              |                |
| Tordo 'S' (Rht 3)     | 51               |                | 42-55            |                | 5.8              |                |
| Norin (Rht 1 & 2)     | 63               |                | 53-69            |                | 6.2              |                |
| Olson (Rht 1 & 2)     | 43               |                | 37-49            |                | 7.2              |                |
| S 948 A1 (Rht 1 & 2)  | 36               |                | 25-44            |                | 11.8             |                |
| NP 876                | 112              |                | 99-138           |                | 5.0              |                |
| Hybrid 65             | 115              |                | 100-127          |                | 6.0              |                |
| NP 876 x Tanori 71    | 104              | 104            | 91-120           | 43-134         | 2.5              | 12.8           |
| NP 876 x Tobari 66    | 103              | 102            | 82-116           | 73-135         | 3.0              | 11.7           |
| NP 876 x Tordo 'S'    | 80               | 81             | 68-92            | 38-132         | 3.4              | 27.0           |
| NP 876 x Norin        | 102              | 93             | 75-108           | 54-130         | 2.9              | 14.9           |
| NP 876 x Olson        | 86               | 81             | 75-94            | 41-127         | 2.8              | 19.9           |
| NP 876 x S 948 A1     | 78               | 73             | 70-86            | 38-118         | 2.8              | 20.6           |
| Hybrid 65 x Tanori 71 | 101              | 102            | 85-117           | 65-133         | 4.3              | 10.4           |
| Hybrid 65 x Tobari 66 | 97               | 103            | 90-106           | 64-134         | 2.3              | 11.1           |
| Hybrid 65 x Tordo 'S' | 79               | 78             | 70-92            | 32-139         | 5.9              | 30.6           |
| Hybrid 65 x Norin     | 94               | 94             | 76-110           | 28-141         | 3.0              | 29.0           |
| Hybrid 65 x Olson     | 89               | 81             | 80-96            | 40-135         | 2.9              | 21.4           |
| Hybrid 65 x S 948 A1  | 77               | 74             | 69-83            | 50-113         | 2.7              | 21.1           |

وفي التهجينات بين `S` Tordo (أحد أحفاد Tom Thumb) وأصناف طويلة، كان طول نباتات الجيل الأول معادلاً لمتوسط الآباء، مما يشير إلى عدم وجود سيادة (الجدول 1). ومن ناحية أخرى وجد الباحثون في سيميت أن قمح Tom Thumb ذو تأثير متقدم عند تهجينه بأصناف طويلة، وافترضوا إمكانية أن يمتلك مورثة تقزم واحدة أو أكثر (CIMMYT Review 1966/67). وكان لنباتات الجيل الثاني من

حفظ الأصول الوراثية للشعير من قبل وحدة جمع الأصول الوراثية وحفظها وتقييمها (GCEU)، التابعة لمشروع تنسيق تحسين الشعير لعموم الهند، في المحطة الإقليمية لمعهد البحوث الزراعية الهندي في كرنال. وتتجلى إحدى أهم المسؤوليات الأساسية لتلك الوحدة في الحصول على معلومات تتعلق بكفاءة الأصول الوراثية للشعير تحت ظروف إجهاد الرطوبة، ومعوقات تتعلق بالتربة. وكان الهدف من البحث دراسة التنوع الوراثي للشعير العاري، والعلاقة المتبادلة بين الغلة الحبية ومكوناتها، والصفات الزراعية الهامة الأخرى تحت ظروف التربة الملحية - القلوية.

## المواد والطرق

زرع ما مجمله 113 مدخلا من مجموعة الشعير العالمية في تربة ملحية - قلوية (ESP = 32 , pH = 8.5-10.0)، وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات. وتم اختيار خمسة نباتات متنافسة من كل مكرر لتسجيل القراءات الخاصة بعدد الإسطوانات الثمرية/النبات، وطول النبات، وعدد الأيام حتى 75٪ من الإزهار، وعدد الأيام حتى 75٪ من النضج، وطول السنبل، وعدد الحبات/السنبل، ووزن ال 200 حبة، والغلة الحبية/النبات، وعدد النباتات/المتر. وجرى حساب معامل التباين، والقابلية للتوريث، ومعاملات الارتباط، وذلك باتباع طريقة Hanson et al. (1956) و Deway and Lu (1959).

## النتائج والمناقشة

كانت الفروقات بين مدخلات الشعير معنوية بالنسبة لجميع

الخصائص، مما يشير إلى وجود تنوع وراثي كبير تحت ظروف التربة الملحية - القلوية. وقد تراوحت معاملات الاختلاف المظهرية والوراثية من 3 إلى 36٪، ومن 3 إلى 28٪ على التوالي (الجدول 1). وتباينت المدخلات كميًا بترتيب تنازلي من حيث: عدد الإسطوانات/النبات، والغلة الحبية/النبات، وعدد النباتات/المتر، وطول السنبل، وعدد الحبات/السنبل، وطول النبات. وظهر لعدد الأيام حتى الإزهار والنضج ووزن الحبة تقديرات عالية لقيم القابلية للتوريث، وبذا يتوقع لتلك الخصائص أن تستجيب للانتخاب. أما في الخصائص الأخرى فقد كانت قيم القابلية للتوريث فيها بين المنخفضة والمتوسطة، وبذا فإنها قد لا تستجيب للانتخاب تحت ظروف التربة الملحية - القلوية.

وظهر ارتباط معنوي موجب بين كل من عدد الإسطوانات الثمرية/النبات ووزن الحبة، والغلة الحبية على المستويين الوراثي والمظهري (الجدول 2). كما ارتبط عدد النباتات/المتر، وطول النبات، وعدد الأيام حتى الإزهار والنضج، من ناحية أخرى، ارتباطًا سالبًا بالغلة الحبية على المستوى الوراثي. وقد أشار Singh and Sethi (1985) إلى وجود ارتباط موجب ومعنوي بين الغلة الحبية وعدد الإسطوانات الثمرية/النبات، ولاحظ Singh وآخرون (1986) وجود ارتباط موجب بين الغلة الحبية/النبات ووزن ألف حبة، وعدد الأيام حتى الإزهار وطول الفروع على المستويين الوراثي والمظهري.

وأشارت النتائج المتعلقة بتقدير قيم القابلية للتوريث والارتباطات بين الصفات إلى أن عدد الإسطوانات الثمرية/النبات، وعدد الأيام حتى الإزهار، وعدد الأيام حتى النضج، ووزن الحبة قد يكونوا من أكثر الخصائص أهمية عند انتخاب الشعير العاري، تحت ظروف التربة الملحية - القلوية.

الجدول 1. تقدير المتوسط والمدى ومعامل الاختلاف (م خ) والقابلية للتوريث في الغلة ومكوناتها وبعض الخصائص الزراعية الأخرى في أصول وراثية من الشعير العاري تحت ظروف تربة مالحة - قلوية.

| الخاصية                       | المتوسط | المدى   | خطأ معياري | م خ وراثي (%) | م خ مظهري (%) | القابلية للتوريث (%) |
|-------------------------------|---------|---------|------------|---------------|---------------|----------------------|
| عدد النباتات /م               | 37      | 52-30   | 6.3        | 8             | 22            | 14                   |
| عدد الإسطوانات الثمرية/النبات | 4.0     | 9.0-1.9 | 1.00       | 20            | 36            | 29                   |
| طول النبات/سم                 | 65      | 84-45   | 6.4        | 6             | 14            | 20                   |
| يوم حتى الإزهار               | 81      | 87-72   | 0.2        | 5             | 5             | 99                   |
| يوم حتى النضج                 | 108     | 113-101 | 0.3        | 3             | 3             | 98                   |
| طول السنبل/سم                 | 6.1     | 8.3-4.3 | 0.76       | 9             | 18            | 27                   |
| عدد الحبات/السنبل             | 50      | 67-20   | 7.11       | 3             | 22            | 37                   |
| وزن 200 حبة/غ                 | 4.6     | 8.8-1.3 | 0.14       | 28            | 28            | 98                   |
| الغلة الحبية/غ                | 4.1     | 8.9-1.3 | 0.96       | 21            | 36            | 34                   |

الجدول 2 . قيم الارتباط الوراثي والمظهري في الغلة ومكوناتها لأصول وراثية من الصمغ العربي مزيجية في تربة ملحية - القوية.

| الخاصية                     | الإختلافات<br>الشرية /<br>النات | طول<br>النات | يوم<br>حتى<br>الإزهار | يوم<br>حتى<br>النضج | طول<br>السنبلة | عدد<br>الحبات /<br>السنبلة | وزن<br>200<br>حبة | الغلة<br>الحبة /<br>النات |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------|-----------------------|---------------------|----------------|----------------------------|-------------------|---------------------------|
| عدد النباتات<br>م/          | 0.096                           | 0.271**      | -0.009                | -0.120              | -0.164         | -0.121                     | -0.264**          | -0.232*                   |
|                             | -0.104                          | 0.007        | 0.005                 | -0.041              | -0.113         | -0.033                     | -0.095            | -0.062                    |
| الإختلافات الشرية<br>/النات | 0.068                           | 0.227*       | 0.008                 | 0.198*              | 0.041          | -0.047                     | 0.098             | 0.405**                   |
|                             |                                 |              | 0.001                 | 0.102               | 0.121          | 0.132                      | 0.061             | 0.247**                   |
| طول النبات                  |                                 |              | -0.062                | -0.001              | 0.266**        | 0.108                      | -0.024            | -0.250**                  |
|                             |                                 |              | -0.029                | 0.000               | 0.370**        | 0.222*                     | -0.011            | 0.085                     |
| يوم حتى<br>الإزهار          |                                 |              | 0.823**               | 0.814**             | 0.046          | -0.134                     | -0.250**          | -0.196*                   |
|                             |                                 |              |                       |                     | 0.024          | -0.082                     | -0.247**          | -0.114                    |
| يوم حتى<br>النضج            |                                 |              |                       |                     | 0.080          | -0.176                     | -0.283**          | -0.303**                  |
|                             |                                 |              |                       |                     | 0.040          | -0.113                     | -0.278**          | -0.173                    |
| طول السنبلة                 |                                 |              |                       |                     |                | -0.321**                   | 0.002             | -0.113                    |
|                             |                                 |              |                       |                     |                | 0.219*                     | 0.002             | 0.049                     |
| عدد الحبات/السنبلة          |                                 |              |                       |                     |                |                            | 0.262**           | 0.081                     |
|                             |                                 |              |                       |                     |                |                            | 0.138             | 0.178                     |
| وزن متني حبة                |                                 |              |                       |                     |                |                            |                   | 0.641**                   |
|                             |                                 |              |                       |                     |                |                            |                   | 0.380**                   |

\* \* \* معنوي بمستوى 5 % و 1 % على الترتيب.

## كلمة شكر

يتقدم المؤلف بالشكر للدكتور جانيش براشاد، كبير الباحثين لدى كلية الدراسات العليا شاندشوار في أزماغار، على تفصله بإجراء عمليات التربية في محطة البحوث.

## المراجع

- Hanson, G.H., Robinson, H.F. and Comstock, R.E. 1956. The biometrical studies on yield in segregating population of Korean Laspedeza. *Agronomy Journal* 47: 314-318.
- Konzak, C.F. and Dietz, S.M. 1969. Documentation for the conservation, management and use of plant genetic resources. *Economical Botany* 23: 299-308.
- Krull, C.F. and Borlaug, N.E. 1970. The utilization of collections in plant breeding and production. Pages 427-439 in *Genetic Resources in Plants. Their Exploration and Conservation* (Frankel, O.H. and Bennett, E., eds.). Blackwell Scientific Publishers, Oxford and Edinburgh, UK.
- Shannon, M.C. 1978. Testing salt tolerance variability among tall wheat grass lines. *Agronomy Journal* 70(5): 719-722.
- Singh, D. and Sethi, S.K. 1985. Yield improvement in hull-less barley. *Rachis* 4(1): 21-24.
- Singh, S.S., Ram, M. and Singh, D.P. 1986. Agronomic traits contributing to drought tolerance in huskless barley. *Rachis* 5(1): 12-13.
- Dewey, D.R. and Lu, K.H. 1959. A correlation and path coefficient analysis of components of crested wheat grass seed production. *Agronomy Journal* 51: 515-518.
- Frankel, O.H. 1970. Evaluation and utilization -- introductory remarks. Pages 395-401 in *Genetic Resources in Plants. Their Exploration and Conservation* (Frankel, O.H. and Bennett, E., eds.). Blackwell Scientific Publishers, Oxford and Edinburgh, UK.

## عدد الثغيرات في أصناف من القمح *Triticum* وأنواع قريبة منه

ساثيانا رايانا كوروفادي

Department of Plant Breeding

Universidad Autonoma Agraria Antonio Narro

Buenavista, Saltillo, Coahuila, MEXICO

مرحلة الورقة الثانية الكاملة النمو، الواقعة تحت النورة السنبلية الأولية. وبواسطة مقص فصل شريط من وسط الورقة (حوالي 12 سم)، ودهن سطحه السفلي بانتظام بنصف نقطة من صمغ رونسون الاصطناعي الشفاف، على شكل طبقة رقيقة طولها من 3 - 4 سم. وبعد ساعة من جفافه، نزع بملقط طبقة الصمغ بعناية عن الشريط، ووضعت القشارة التي تحمل بصمات الثغيرات على شريحة زجاجية لتسجيل عدد الثغيرات. وقد تم إجراء خمس عدات في كل ورقة، واعتيان خمس نباتات من كل مكرر، وبلغت مساحة الحقل المجهرى الذي فحصت فيه عدد الثغيرات 2.98 مم<sup>2</sup>.

### النتائج والمناقشة

كانت الفروق في عدد الثغيرات معنوية بين المدخلات، وبين مجموعات أطوال النباتات وفيما بينها (الجدول 1). وفي القمح القاسي

الجدول 1. تحليل التباين في عدد الثغيرات.

| مصدر التباين      | درجات الحرية | قيمة F   |
|-------------------|--------------|----------|
| مكررات            | 2            | 0.07     |
| مدخلات            | 51           | 5.73 **  |
| بين مجموعات الطول | 3            | 7.34 **  |
| طويلة مقابل قزمة  | 1            | 15.02 ** |
| بين المتقزمة      | 2            | 3.5 *    |
| بين الطويلة       | 28           | 5.09 **  |
| ضمن المتقزمة (D1) | 14           | 7.03 **  |
| ضمن المتقزمة (D2) | 4            | 3.97 **  |
| ضمن المتقزمة (D3) | 2            | 4.45 **  |
| الخطأ             | 102          |          |

\* معنوي بمستوى 5 / \*\* معنوي بمستوى 1 / متوسط مربع الخطأ = 15.9.

تباين عدد الثغيرات بين 36.3 (Mac 11) و 46.7 (4783 HI) في الحقل المجهرى الواحد بمتوسط 40.8، أما في القمح الطري فتراوح بين 28.1 (HP 795) و 50.4 (HD 1962)، بمتوسط 37.12 (الجدول 2). كما بلغ متوسط عدد الثغيرات في *T. dicoc-* 41.5 *cum*، وفي *T. carthlicum* 36.4، وفي الشعير والتريتيكال 46.85 و 38.05 على الترتيب، أما في الأصناف الطويلة والمجموعات المتقزمة D1، D2، D3 في القمح الطري فكان 39.3 و 35.5 و 34.8 و 33.3 على نفس الترتيب. وبشكل عام ازداد عدد الثغيرات مع زيادة طول النبات. وهذه النتائج توافق ما حصل عليه Sherman and Bread (1972) على المرجية أو الفجيل *Agrostis spp.*

تتأثر العمليات النباتية الثلاث الهامة: التنفس والنتح والتمثيل الضوئي بطبيعة وعدد الثغيرات. إذ أن ما لا يقل عن 90% من فقد الماء من على سطح الورقة يتم بالانتشار عبر الثغيرات (Ketellarpar 1963). إن انخفاض عدد الثغيرات في النباتات يترافق بمقاومة أكبر للجفاف في الدخن *Panicum antidotale* (Dobrenz et al 1969). وبمعدل عالٍ من التمثيل الضوئي في الفول (Izhar and Wallace 1967). وقد بين Khurshid and Muhammad (1967) أن الأصناف التي تكثر فيها الثغيرات الصغيرة كانت أكثر مقاومة للجفاف من غيرها ذات الثغيرات الكبيرة. وأفاد Hopman (1971) أن سلوك الثغيرات هو أكثر أهمية من حجمها. ويعتبر عدد الثغيرات وحجمها، بالإضافة إلى نسبة عددها على سطح الورقة العلوي إلى عددها على سطح الورقة السفلي من الصفات القابلة للتوريث بدرجة كبيرة، مما قد يجعل التأثير فيها سهلاً نسبياً (Miskin and Ras- musson 1970 ; Miskin et al. 1972). وتبغى هذه الدراسة بحث التباين في عدد ثغيرات القمح، وأنواع أخرى قريبة منه.

### المواد والطرق

أجريت هذه الدراسة لدى معهد البحوث الزراعية الهندي في نيودلهي بالهند، ونفذت على 52 طرازاً وراثياً، منهم : 9 سلالات قمح قاس *Triticum durum* و 33 سلالة قمح طري *T. aestivum*، و 4 طرز دخيلة *exotic*، 1 من نوع *T. dicocum* و 1 من *T. carthlium* و 2 من الشعير *Hordium vulgare* و 2 من التريتيكال. وكان من هذه الطرز 29 طويلة (95 سم أو أكثر)، و 15 قزمة وحيدة المورثة D1 (86 - 95 سم)، و 5 قزمة ثنائية المورثة D2 (75 - 85 سم)، و 3 قزمة ثلاثية المورثة D3 (حتى 75 سم). وقد زرعت هذه الأصناف تحت ظروف الأراضي الجافة، بتصميم القطاعات العشوائية على ثلاثة مكررات وتمت الزراعة على سطور، المسافة بينها 20 سم، وبين النبتة والأخرى 10 سم. وفُردت النباتات بواقع واحدة في الجورة، وأخذت القراءات على الثغيرات من الخطين الأوسطين. ولتحديد مواقع الثغيرات جمعت أوراق في مرحلة متماثلة النمو هي

الجدول 2 . عدد الثغرات في كل حقل مجهري (2.98 مم 2) عند نباتات القمح وأنواع قريبة منه تحت الظروف البعلية.

| عدد الثغرات | المنف                      | عدد الثغرات | المنف       |
|-------------|----------------------------|-------------|-------------|
| 32.4        | Kalyansona                 | 46.7        | HI 7483     |
| 28.3        | Sonalika                   | 38.6        | NI 5749     |
| 33.5        | WL 303                     | 38.7        | Macs 9      |
|             | متقدم D2                   | 43.5        | Macs 88     |
| 31.4        | S. Sonora                  | 36.3        | Macs 11     |
| 36.8        | HD 2009                    | 39.5        | Macs 293    |
| 36.1        | Raj 857                    | 37.3        | Macs 5      |
|             | متقدم D3                   |             | متقدم D2    |
| 40.4        | Hira                       | 44.9        | HD 4502     |
| 28.8        | Moti                       | 42.1        | HD 4530     |
| 30.7        | Raj 723                    |             | قمح طري     |
|             | نخيل                       |             | طويل        |
| 44.7        | Ridley                     | 36.3        | HD 1917     |
| 34.5        | EC 57191                   | 50.4        | HD 1962     |
|             | متقدم D1                   | 40.9        | HD 1739     |
| 40.1        | Green Valley               | 44.3        | HP 741      |
| 29.8        | Timgalin                   | 40.5        | HS 1140-8-1 |
|             | أنواع أخرى                 | 33.8        | MP 157      |
|             | طويل                       | 31.0        | MP 152      |
|             | <i>Triticum diococcum</i>  | 36.7        | NI 5439     |
| 41.5        | <i>Triticum Carthlicum</i> | 34.3        | Wa 377      |
| 36.4        |                            | 40.6        | C 306       |
|             | شعير                       | 49.3        | K 65        |
|             | متقدم D1                   | 37.8        | Narbada 4   |
| 46.5        | PB 226                     | 41.6        | Hy 65       |
| 47.2        | K 572/10                   | 42.2        | NP 884      |
|             | تريتيكال                   | 28.1        | HP 795      |
|             | طويلة                      | 40.8        | WL 489      |
| 32.6        | P 2923                     | 41.5        | متقدم D1    |
| 43.5        | P 2936                     | 41.2        | Shera       |
| 3.2         | SE (m)                     | 41.0        | HD 1982     |
| 6.3         | معامل التحديد، 5%          | 31.7        | HD 1981     |
|             |                            | 31.8        | HP 916      |
|             |                            | 32.8        | HD 2021     |
|             |                            | 38.5        | WL 399      |
|             |                            | 38.8        | Raj 821     |
|             |                            |             | K 802       |

وكان عدد الثغرات في كل حقل مجهري أقل، وبدرجة معنوية، في أصناف القمح الطري: HP 795 , Sonalika , Monti , Tim- galin ؛ وأصناف القمح القاسي: NI 5749 , Macs 9 ؛ وصنف التريتيكال P 2923. وفي حال نقص رطوبة التربة يُفترض أن تكون الأصناف ذات الكثافة الثغرية المنخفضة مفيدة كأباء عند التربية للحصول على عدد قليل من الثغرات تحت الظروف البعلية

## المراجع

- Dobrenz, A.K., Neal Wright, L., Humpry, A.B., Massengale, M.A. and Kneebone, W.R. 1969. Stomatal density and its relationship to water use efficiency of blue panic grass (*Panicum antidotale* Retz.). Crop Science 9: 354-357.
- Hopman, P.A.M. 1971. Rhythms in stomatal operation of bean leaves. Meded Landbouwhogeschool, Wageningen 71: 3-86.
- Izhar, S. and Wallace, D.H. 1967. Studies of the physiological basis for yield differences. Crop Science 7: 457-460.
- Ketellarp, H.J. 1963. Stomatal physiology. Annual Review of Plant Physiology 14: 249-270.
- Khurshid, A. and Muhammad, Y. 1963. Stomata in relation to drought resistance of wheat varieties. Pakistan Journal of Scientific Research 19: 171-179.
- Miskin, K.E. and Rasmusson, D.C. 1970. Frequency and distribution of stomata in barley. Crop Science 10: 575-578.
- Miskin, K.E., Rasmusson, D.C. and Moss, D.N. 1972. Inheritance and physiological effects of stomatal frequency in barley. Crop Science 12: 780-783.
- Sherman, R.C. and Bread, J.B. 1972. Stomatal density and distribution in *Agrostis* as influenced by species, cultivar and leaf blade surface position. Crop Science 12: 822-823

## حساسية أصناف من القمح للفة البكتيرية

م. أفزال أختار : و.م. إسلام

Crop Disease Research Institute

Pakistan Agricultural Research Council

P.O. Box 1031 Islamabad PAKISTAN

جرى تحديد لفة القمح البكتيرية، المتسببة عن *Xanthomonas campestris pv. translucens* (J.J. and R.) Dows Jones et al. (=X. translucens) ، على الشعير من قبل (1916)، وعلى القمح من قبل Smith (1917)، وعلى الشيلم من قبل Reddy et al.، وعلى التريتكال من قبل Zillinsky and Bor-laug (1971). وفي تجارب نفذت عام 1985 لدى المركز القومي للبحوث الزراعية في إسلام آباد بالباكستان، لوحظ أن البكتيريا تسبب لفة شديدة على القمح (Akhtar and Aslam 1985)، مما يسبب تهديدا كامنا لزراعة القمح في الباكستان، إلا أنه لم تجر بعد دراسات مفصلة عن هذا المرض في البلد. وترمي هذه الدراسة إلى تقييم مقاومة بعض أصناف القمح التجارية للفة البكتيرية.

## المواد والطرق

خلال موسم 1985/86 تم في المركز القومي للبحوث الزراعية في إسلام آباد تقييم 30 صنفا تجاريا من القمح؛ منها 20 باكوريا، و 6 متوسط التبكير، و4 متأخرا في النضج، وذلك لتحديد مقاومتها لتلك البكتيريا. فخلال الأسبوع الثالث من 2/نوفمبر، زرت البنور على سطور؛ أطوالها متر واحد، والمسافة فيما بينها 30سم وفيما بين النبتة والأخرى 7سم. أما البكتيريا فزرعت على مستخلص خميرة دكستروز كربونات الكالسيوم (YDC (Schaad and Schaad 1980; Forster 1985)، وحُضِنَت على حرارة 27°م لمدة 72 ساعة. وتم تلقح عشر نباتات من كل مدخل بمعلق بكتيري معدل على أساس 1.2

$10^7$  وحدة تشكيل مستعمرات (cfu) /مل في محلول فوسفاتي منظم 0.01 M. وجرى التأكد من التركيز باستعمال مطياف عند 590 nm. أُجري التلقيح في 1/ديسمبر وشباط/فبراير وأذار/مارس، مما تزامن بالتقريب مع أطوار النمو 6 و 8 و 9 على التوالي (Wiese 1977). وقد لُقِّحت النباتات بحقنة تحت أدمة الأوراق فيها بضعة ميكروليترات من اللقاح، وجرى تقييم أعراض الفة البكتيرية على أساس النسبة المئوية لشدة المرض بعد 10 أيام من كل تلقيح. ثم جمعت العينات المريضة، وعزلت البكتيريا على وسط YDC وقورنت بمستنتبت

الجدول 1 . درجة المرض ( % ) عند أصناف لمح لفة اصطناعيا بالبكتيريا.

| الصنف               | نيسان/أبريل | أذار/مارس | ك 2 /يناير | المتوسط |
|---------------------|-------------|-----------|------------|---------|
| مجموعة باكورية      |             |           |            |         |
| Barani-83           | 60          | 90        | 70         | 73.3    |
| Khyber-97           | 40          | 60        | 40         | 46.6    |
| Indus-79            | 50          | 80        | 70         | 66.6    |
| ARZ                 | 30          | 80        | 70         | 60.0    |
| Pavan               | 70          | 90        | 80         | 80.0    |
| Pak-81              | 80          | 90        | 80         | 83.3    |
| Lyallpur-73         | 50          | 80        | 80         | 70.0    |
| ZA-77               | 30          | 50        | 30         | 36.6    |
| Barani-70           | 30          | 70        | 60         | 53.3    |
| Barani-79           | 30          | 60        | 50         | 46.6    |
| C-271               | 40          | 60        | 30         | 43.3    |
| C-273               | 40          | 60        | 50         | 50.0    |
| C-518               | 30          | 60        | 50         | 46.6    |
| C-591               | 40          | 60        | 50         | 50.0    |
| Chenab-70           | 40          | 50        | 30         | 40.0    |
| Local white         | 40          | 60        | 30         | 40.0    |
| Mexipak             | 40          | 70        | 40         | 50.0    |
| Pak-70              | 40          | 70        | 40         | 50.0    |
| Sarhad-82           | 40          | 70        | 60         | 56.6    |
| Punjab-76           | 50          | 80        | 70         | 66.6    |
| المتوسط             | 43.5        | 69.5      | 53.5       | 55.5    |
| مجموعة متوسطة       |             |           |            |         |
| LU-26               | 50          | 90        | 80         | 73.3    |
| Sandal              | 30          | 80        | 80         | 63.3    |
| Punjab-81           | 40          | 60        | 50         | 50.0    |
| PARI-73             | 50          | 80        | 70         | 66.6    |
| Yecora              | 50          | 80        | 70         | 66.6    |
| WL-711              | 30          | 70        | 30         | 43.3    |
| المتوسط             | 41.6        | 76.6      | 63.3       | 60.5    |
| مجموعة متأخرة النضج |             |           |            |         |
| Bahawalpur-79       | 60          | 70        | 60         | 63.3    |
| Blue Silver         | 30          | 60        | 30         | 40.0    |
| Sonalika            | 30          | 60        | 40         | 43.3    |
| T.J.83              | 30          | 70        | 50         | 50.0    |
| المتوسط             | 37.5        | 65.0      | 45.0       | 49.2    |

بكتيري أصلي.

## النتائج والمناقشة

لم يكن أي من الثلاثين صنفا تجاريا مقاربا لتلك البكتيريا. وقد تراوح متوسط درجة المرض من 36.6% في ZA - 77 إلى 83.3%.

## تفاعل فطور جذرية (ميكوريزا) حويصلية متفرعة مع مرض تعفن الجذور الشائع *Cochliobolus sativus* في الشعير

ويليام إ. جراي<sup>1</sup> : يوب أ. ج. فان لور<sup>2</sup> :

جورج كشور<sup>2</sup> : ومنذر النعيمي<sup>2</sup>

1. Plant Pathology Department

, Montana State University Bozeman , MT  
USA

2. ايكاردا ، ص. ب. 5466 حلب ، سورية

إن الفطور الجذرية (الميكوريزا) الحويصلية المتفرعة Vesicular Arbuscular Mycorrhizae (VAM) - عبارة عن فطور محمولة على التربة، وتشكل علاقة تعايشية مع جذور طائفة كبيرة من النباتات. إن استجابات النمو في النباتات الميكوريزية - والتي يمكن إثبات تشابهها مع تلك المتحصل عليها من إضافة السماد الفوسفوري - تتباين بحسب مستوى فوسفور التربة المتاح لكل من جذور النبات والفطر الميكوريزي. وفي بيئات التربة الطبيعية لا تشكل الفطور الجذرية بديلا من السماد الفوسفوري، بل تحسّن بالأحرى كفاءة استغلاله، زد إلى ذلك ما يظن بأن التعايش الميكوريزي يساعد على امتصاص العناصر المغذية واستعمال المياه خلال فترات إجهاد الرطوبة (Hayman 1983). ويمكن تعزيز هذا التكافل بوضع لقاح فعال قرب جذور النبات، وانتخاب سلالات متفوقة من VAM وعواثها (Abbott and Robson 1982).

وحيثما يزرع الشعير في الأراضي الجافة، يجب دراسة دور الكائنات الممرضة المستوطنة في التربة ، وخاصة تأثير عفن الجذور الشائع (وهو تعبير يطلق للدلالة على مجموعة من أمراض القمح والشعير المتميزة بإصابات نخر أو نكزة على أغصان الأوراق السفلية والسوق

في 81 - PAK (الجلد 1). وفيما يتعلق بالقدرة الإراضية، فقد كانت نتائج هذه الدراسة معاملة لتلك التي حصل عليها Bamberg (1936)، و Boosalis (1952)، و Fang et al. (1950) و Cunfer and Scolari (1982)، على اختلاف الأصناف والسلالات البكتيرية المستعملة.

و بلغت أعلى درجة للإصابة باللفحة البكتيرية في آذار/مارس، وأدناها في نيسان/أبريل، مما يشير إلى احتمال أن يكون القمح أقل تعرّضا لهجوم هذه البكتيريا في مراحل النمو الأخيرة. ولم يكن ثمة تباين كبير بين المجموعات ، رغم أن المجموعة المتأخرة النضج كانت تعيل لأن يكون لها معدل مرضي أدنى. غير أنه لوحظ وجود تباين بين الأصناف ضمن المجموعات كان أدنى ما يكون في آذار/مارس، كما هو متوقع. وقد أظهرت بعض الأصناف شدة مرضية أعلى مما للأصناف الأخرى في أوقات مختلفة. وهذا التباين في ردود الفعل يحتاج إلى مزيد من الدراسات، ولعله من الأفضل اختبار عدد أكبر من الأصناف التي تتمتع بقاعدة وراثية أعرض من حيث المقاومة لهذه البكتيريا.

## المراجع

- Akhtar, M.A. and Aslam, M. 1985. Bacterial stripe of wheat in Pakistan. *Rachis* 4(2): 49.
- Bamberg, R.H. 1936. Black chaff disease of wheat. *Journal of Agricultural Research* 52: 397-417.
- Boosalis, M.G. 1952. The epidemiology of *Xanthomonas translucens* (J.J. and R.) Dowson on cereals and grasses. *Phytopathology* 42: 387-395.
- Cunfer, B.M. and Scolari, B.L. 1982. *Xanthomonas campestris* pv. *translucens* on tropical and other small grains. *Phytopathology* 72: 683-686.
- Fang, C.T., Allen, Q.M., Riker, A.J. and Dickson, J.G. 1950. The pathogenic, physiological, and serological reactions of the form species of *Xanthomonas translucens*. *Phytopathology* 40: 44-64.
- Jones, L.R., Johanson, A.G. and Reddy, C.S. 1916. Bacterial blight of barley and certain other cereals. *Science* 44: 432-433.
- Reddy, C.S., Godkin, J. and Johnson, A.G. 1924. Bacterial blight of rye. *Journal of Agricultural Research* 8: 1039-1040.
- Schaad, N.W. 1980. Laboratory guide for identification of plant pathogenic bacteria. The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota, USA.
- Schaad, N.W. and Forster, R.L. 1985. A semiselective agar medium for isolating *Xanthomonas campestris* pv. *translucens* from wheat seeds. *Phytopathology* 75: 260-263.
- Smith, E.F. 1917. A new disease of wheat. *Journal of Agricultural Research* 10: 51-53.
- Wiese, M.V. 1977. Compendium of wheat diseases. The

بلاستيكي يمكن تهويته بالتبريد التبخيري، بحيث كان متوسط الحرارة بين الليل/النهار 18°/25° م حتى طور الحبل (Zadoks 38-42) ، و 25°/33° م فيما وراء ذلك وحتى الحصاد.

قدّم برنامج تحسين الحبوب في ايكاردا بذار صنفين شعير (*Hordium vulgare* L.) ربيعين ثنائيي الصف، وغير معالّين بالكيمويات، هما: (Waite Institute) WI 2291 ، (Australia) وحرمل (Union x CI 03576 x Coho). وقد أظهر هذان الصنفان كفاءة إنتاجية جيدة تحت الظروف الجافة في غربي آسيا (WI 2291)، وشمالى إفريقيا (حرمل). تمّ البذر بواقع 5 بذور/الوعاء في الأول من نيسان/ابريل، ثم فرّدت النباتات على ثلاث في منتصف نيسان/ابريل. وبعد شهر واحد من ظهور البادرات، أضيف 50 مل من محلول نترات البوتاسيوم (70 ج ف م) إلى كل وعاء. وجرى الاحتفاظ بالماء في السطول حتى بداية طور الحبل المبكر (Zadoks 42 - 40)، ثم عرّضت النباتات إلى الإجهاد بوقف إضافة الماء إلى السطول. وتعيّن قطع السقاية عن قمة الأوعية بعد طور الحبل، إلا أنه ظهر ثمة استعمال للماء غير منتظم بين المعاملات بسبب الفروق في الكتلة الحيوية للنبات، لذا أضيفت كمية قليلة منه إلى السطول حتى تتساوى المعاملات في استعمال الماء لغاية نضج النباتات. اتبع في التجربة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات، وأخذت القراءات الخاصة بالوزن الجاف/النبات ووزن الحب عند النضج.

وَجَرى تعقيم سطحي لنسج السلامة تحت التاجية لكل نبتة بواسطة قصار bleach تجاري 10٪، ووضع على أجار دكستروز البطاطا الحامضي (2/ w/v)، ثم عدّت النباتات ذات السلامة تحت التاجية التي أعطت *C. sativus*.

## النتائج والمناقشة

كان الوعاء الأسطوانى، البالغ طوله متراً واحداً، كافياً لوصول الشعير الربيعي إلى النضج، رغم درجات الحرارة المرتفعة (30° م) خلال مراحل تطور الحبة. غير أنه لوحظ انخفاض في النسبة المئوية للعقم بين زهيرات الصنف حرمل (10٪)، في معاملة VAM - مع السماد الفوسفوري.

إن عزل *C. sativus* المستمر من نسج سلاميات تحت تاجية، مأخوذ من معاملات غير ملقحة (الجدول 1)، يوحي بوجود بقايا من لقاح سابق في التربة، رغم معاملتها بالحرارة. وقد أدى التلقيح بـ *C. sativus* إلى زيادة النسبة المئوية للتجدد مرة أو مرتين في الصنف WI 2291 مقارنة بالمعاملات غير الملقحة، لكنه لم يؤثر، أو أثر إنمّا بشكل طفيف، في حرمل. أما السماد الفوسفوري فلم يؤثر في تجدّد *C. sativus* الذي كان تكراره المتجدد من نسج السلامة تحت التاجية أدنى في حرمل مما هو في WI 2291 (30٪ و 42٪ على التوالي).

وتيجان النبات والسلاميات تحت التاجية والجنور) في الميكوريزا المدروسة. وقد تمّ عزل الكائنات المرضية الرئيسية *Cochliobolus sativus* (Ito and Kurib.) Drechsl. ex Dastur sariun spp من نسيج جذر شعير مصاب بالنخر، جُمع من بلدان في شمالي إفريقيا والشرق الأوسط والسهول الشمالية الواسعة من شمالي أمريكا. وتعتبر لقاحات هذه الفطور، المحمولة على البذور والتربة، مسؤولة بدرجة كبيرة عن تدني الغلال تحت ظروف شحّ الرطوبة خلال موسم النمو (Grey and Mathre 1984).

وتتوخى هذه الدراسة تحديد تأثيرات VAM و *Cochliobolus sativus* كل على حدة، ومن ثمّ تفاعلها معاً، في صنفين شعير متأقلمين محلياً ومزروعين تحت ظروف رطوبة منخفضة تشيبيه ذات أنظمة تسميد فوسفوري متدنية وعالية.

## المواد والطرق

تمّ تلقيح نباتات حمص (*Cicer arietinum* L.) بأبواغ *Glomus spp.* جمعت من ترب في حقول بقل حديا في سورية. وقد حصدت المستنبتات الأصبغية الناتجة عند نضج النبات، واستخدمت كمصدر للقاح بالفطور الجذرية (بازن ي. فيبر من برنامج تحسين البقوليات الغذائية لدى ايكاردا). وبغية تلقيح النباتات وضعت طبقة من مزيج مؤلف من تربة وجنور يحويان لقاح VAM على سطح تربة (100 مل/الحاوية)، بذرت فيها البذور وغطيت بطبقة ترابية سمكها 6 - 8 سم.

وكان لقاح عفن الجنور الشائع قد عزل أصلاً من نسيج السلامة تحت التاجية العديمة اللون، التي أخذت من نباتات شعير مجموعة من مشتل لايكاردا في بويدر بسورية. وقد غسلت مستنبتات *C. sativus*، النامية جيداً على أجار طحين الذرة، بماء مقطر ومعقم لجمع الأبواغ الكونيدية المنفصلة. بعدها عدّل المحلول ليصبح بتركيز 10<sup>3</sup> أبواغ كونيدية/مل، ثم صبّ 25 مل/الوعاء على سطح التربة وقت الزراعة وعند انبثاق البادرات، لضمان إحداث العدوى. ونفذت أربع معاملات: (أ) VAM مع *C. sativus*، (ب) VAM لوحدها، (ج) *C. sativus* لوحده، و (د) عدم إضافة أي من اللقاحين الفطريين.

زرعت النباتات في أوعية أسطوانية (1.0 x 0.15 م)، أخذت من قص أنبوب ري بوليفينيل كلورايد (PVC) (Ellis et al. 1985). وقد وضع كل وعاء عامودياً بحيث تستقر قاعدته في سطل سعته 6 لترات. وتمّ بالبخر تعقيم خلطة ترابية أخذت من دفينة (نسبة الطين إلى الرمل فيها 2 : 1)، ثم وضعت بواقع 22 كغ في الوعاء الواحد. وقد احتوى نصف الأوعية على خلطة ترابية مسمدة بسوبر فوسفات ثلاثي (46٪ مادة فعالة) بمعدل 4 غ/10 كغ خلطة ترابية، أما النصف الآخر فحوى خلطة ترابية خالية من السماد التكميلي. وحتى تصل التربة إلى السعة الحقلية كان يضاف الماء إلى السطول، لتصل تربيتها إلى الإشباع بفعل الخاصية الشعرية. وقد وضعت الأوعية تحت غطاء

الجدول 1. تكرر *Cochliobolus sativus* (X) المتجدد من تسبع السكيات تحت التاجية المثلث W1 2291 وحمل في الملائمة الأربع (بالمقارنة مع مملكتها التسوية بالفسفور بديلة).

| المنفذ | VAM +      |    | VAM -      |    | المنفذ  |
|--------|------------|----|------------|----|---------|
|        | C. sativus |    | C. sativus |    |         |
|        | +          | -  | +          | -  |         |
| 42     | 50         | 28 | 62         | 22 | W1 2291 |
| 30     | 29         | 28 | 39         | 24 | حريش    |
|        | 40         | 28 | 50         | 23 | المنفذ  |

الجدول 2. تأثير *Cochliobolus sativus* والظهور البديلة VAM في الغلة الحية والوزن الجاف للنبات (3/2 نباتات) في مثلتي الفجر W1 2291 وحمل المزيج بوجوه السماد الفوسفوري بديلة.

| VAM +                 |            |      | VAM -      |      |             |
|-----------------------|------------|------|------------|------|-------------|
| ف م ع<br>(بمستوى 5 x) | C. sativus |      | C. sativus |      | المنفذ      |
|                       | +          | -    | +          | -    |             |
|                       |            |      |            |      | W1 2291     |
|                       |            |      |            |      | الغلة الحية |
| 19.4                  | 31.7       | 23.2 | 25.0       | 26.0 | بدون فوسفور |
|                       | 24.8       | 46.6 | 28.7       | 31.9 | مع فوسفور   |
|                       |            |      |            |      | الوزن الجاف |
| 23.3                  | 43.6       | 33.8 | 48.9       | 34.6 | بدون فوسفور |
|                       | 39.3       | 63.7 | 42.0       | 66.7 | مع فوسفور   |
|                       |            |      |            |      | حامل        |
|                       |            |      |            |      | الغلة الحية |
| م ع                   | 35.0       | 31.1 | 21.3       | 30.4 | بدون فوسفور |
|                       | 34.3       | 31.1 | 37.1       | 27.1 | مع فوسفور   |
|                       |            |      |            |      | الوزن الجاف |
| 21.1                  | 50.4       | 61.1 | 40.7       | 40.8 | بدون فوسفور |
|                       | 65.4       | 33.4 | 61.9       | 46.8 | مع فوسفور   |

وفي الصنف W1 2291 وبدون إضافة *C. sativus* ازدادت الغلة الحية بفعل VAM من 31.9 غ إلى 46.6 غ بالفوسفور التكميلي، دونما زيادة تذكر عند غياب الفوسفور (الجدول 2). وهذا يؤكد أن تعايش VAM مع نبات الشعير يتطلب مستوى أدنى من الفوسفور المتاح، لتحصل استجابات مفيدة للنمو (Hayman 1983). غير أنه بإضافة لقاح VAM والفوسفور فإن التلقيح بـ *C. sativus* قد خفض، ودرجة معنوية، غلة الصنف W1 2291 وإلى مستوى يعادل معاملة عدم التسميد، وأبطل جميع الفوائد التي أعطتها التلقيح بـ VAM. كما لوحظ تأثير مماثل للتلقيح بـ *C. sativus* على الوزن الجاف للنبات.

وعلى النقيض من W1 2291، لم يظهر الصنف حامل أي استجابة في الغلة الحية من جراء إضافة السماد الفوسفوري أو VAM أو *C. sativus* (الجدول 2). وعند التلقيح بـ VAM فقط،

انخفض الوزن الجاف للنبات في الصنف المذكور بشكل معنوي استجابة للسماد الفوسفوري، لكنه ازداد عندما اقترن كل من التلقيح بـ VAM و *C. sativus* بالسماد الفوسفوري (الجدول 2). وتوحي الزيادة في الوزن الجاف للنبات وانخفاض تكرر *C. sativus* المتجدد من تسبع نبات حامل بأن هذا الصنف قد يظهر مستوى من التحمل للإصابة بـ *C. sativus* أعلى مما هو في الصنف W1 2291.

ويظهر أن التأثيرات المفيدة لتعايش VAM قد تلتفى نتيجة الإصابة بكائنات ممرضة موجودة في التربة، مثل *C. sativus*. ويجب تأكيد نتائج هذه الدراسة بالتجارب الحقلية. وقد تساعد التجارب المفصلة بمستويات متفاوتة من لقاح VAM و *C. sativus*، واعتيان النبات خلال طور النمو على إيضاح التفاعلات المعقدة بين المتعضيات المحملة على التربة.

## المراجع

- Abbott, L.K. and Robson, A.D. 1982. The role of vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi in agriculture and the selection of fungi for inoculation. Australian Journal of Agricultural Research 33: 389-408.
- Ellis, J.R., Larsen, H.J. and Boosalis, M.G. 1985. Drought resistance of wheat plants inoculated with vesicular-arbuscular mycorrhizae. Plant and Soil 86: 369-378.
- Grey, W.E. and Mathre, D.E. 1984. Reaction of spring barleys to common root rot and its effect on yield components. Canadian Journal of Plant Science 64: 245-253.
- Hayman, D.S. 1983. The physiology of vesicular-arbuscular endomycorrhizal symbiosis. Canadian Journal of Botany 61: 944-963.

## غلة وامتصاص القمح للأزوت والفوسفور والبوتاسيوم وتأثرهما بإضافة السماد الكيماوي والبلدي

زهود أ. بالوتش؛ رحمة الله محمد؛ س. أختار؛ أ. جليل؛ وج. ر. ساندو

National Agricultural Research Center  
Islamabad, PAKISTAN

الجدول 1. خصائص التربة في موقع التجربة.

| التركيب الميكانيكي (%)                        |                                      |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|
| 41.24                                         | رمل                                  |
| 28.9                                          | سلت                                  |
| 29.86                                         | طين                                  |
| طمية طينية                                    | الطراز                               |
| 7.84                                          | المحموضة pH (لمجينة التربة)          |
| 0.66                                          | الناتجة الكهربائية (مليمول/سم)       |
| الأيونات الذائبة عند الإشباع (مللي مكاف. /ل)  |                                      |
| 0.50                                          | Na <sup>+</sup>                      |
| 0.68                                          | K <sup>+</sup>                       |
| 6.25                                          | Ca <sup>++</sup>                     |
| 9.45                                          | Mg <sup>++</sup>                     |
| 1.30                                          | Cl <sup>-</sup>                      |
| 1.80                                          | CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         |
| 1.62                                          | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>        |
| 1.66                                          | SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>         |
| الكاتيونات المتبادلة (مللي مكاف. /100 غ تربة) |                                      |
| 1.13                                          | Na <sup>+</sup>                      |
| 0.20                                          | K <sup>+</sup>                       |
| 19.37                                         | Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup>  |
| 20.50                                         | السمة التبادلية للكاتيونات (الهوابط) |
| 5.51                                          | النسبة المئوية للصوديوم المتبادل     |
| 0.62                                          | المادة العضوية، %                    |
| 0.95                                          | % CaCO <sub>3</sub>                  |
| 0.07                                          | إجمالي الأزوت، %                     |
| 6.00                                          | NaHCO <sub>3</sub> - P (م-م)         |

معنوي من المعاملات الثلاث الأخرى، دون أن يلاحظ تأثير معنوي في نسبة الحب/التبن (الجدول 2).

وأدت إضافة السماد الأزوتي - الفوسفوري، سواء لوحده أو مع السماد البلدي إلى زيادة الأزوت في الحب من 2.03 % (الشاهد) إلى 2.38 % و 2.31 % على التوالي (الجدول 3)، دونما تأثير في أزوت التبن. وسُجِّلَ أعلى امتصاص للأزوت في الحب 102 كغ/هكتار (149 % من الشاهد) في معاملة السماد الأزوتي - الفوسفوري مع السماد البلدي (الجدول 4). ولم يلاحظ تأثير هام لتركيز الفوسفور في حب وتبن القمح.

في باكستان أظهر Azad and Yousof (1982) التأثير المفيد الناجم عن إضافة المادة العضوية إلى التربة. كما ثبت أن إضافة الأزوت والفوسفور للترب الباكستانية تزيد إنتاج المحصول (Chaudry 1983)، إلا أنه لا يُعرف الشيء الكثير عن التأثيرات البعيدة المدى للسماد الكيماوي والبلدي، وعدد مرّات التسميد تحت مختلف النظم الزراعية (AARI 1983 ; Anonymous 1983). وخلال ربيع 1983 شرع المركز القومي للبحوث الزراعية (NARC) في إسلام آباد بإجراء تجربة حقلية طويلة الأمد لدراسة السماد البلدي والسماد الأزوتي - الفوسفوري التجاري تحت مختلف النظم الزراعية وتأثيرهما في إنتاجية المحصول وخصائص التربة. ويتناول هذا التقرير بعض معاملات التسميد بالسماد الكيماوي والبلدي وتأثيرها في غلة القمح ومدى امتصاصه للأزوت N والفوسفور P والبوتاسيوم K.

## المواد والطرق

يوضح الجدول 1 خصائص تربة موقع التجربة في المزارع الاختبارية التابعة للمركز المذكور في إسلام آباد، بعد أن حلّ قوام التربة وفق طريقة Day (1965)، وأجريت التحاليل الكيميائية باتباع الطرق المعيارية التي وصفها Richards (1954). وقد تضمنت الخطة الأصلية للتجربة ثلاثة متغيرات، هي: النظام الزراعي، وعدد مرات التسميد، والتسميد بالسماد البلدي أو الكيماوي أو بكليهما معا، وذلك وفق تصميم القطع المنشقة - المنشقة بأربعة مكررات. وخلال السنة الأولى بُدِيَ تطبيق النظم الزراعية بزراعة القمح، وكُرِّرَت جميع معاملات السماد الكيماوي والبلدي الأربع 36 مرة، وهي: (1) شاهد، (2) 120 كغ أزوت + 60 كغ فوسفور/هكتار، (3) 20 طن سماد بلدي/هكتار، و(4) 120 كغ أزوت + 60 كغ فوسفور + 20 طن سماد بلدي/هكتار. وكانت مصادر الأزوت والفوسفور والسماد البلدي هي على التوالي: اليوريا وسوبر فوسفات الأحادية وروث حيوانات المزرعة.

قيست الغلة الحبية من مساحة 105 م<sup>2</sup>، وحسبت غلة التبن ونسبة الحب/التبن من ثلاثة مربعات (إطارات) مساحة كل منها 1 م<sup>2</sup> وتم تحليل عينات مؤلفة من الحب والتبن - جهزت من كل من الـ 36 قطعة تجريبية في كل من المعاملات الأربع - بثلاثة مكررات من حيث NPK. وجرى حساب امتصاص نباتات القمح لتلك العناصر على أساس تركيزها في الحب والتبن، وعلى مقدار الغلة منهما، دون أن يجري تقدير للعناصر المغذية المتركزة في الجذور.

## النتائج والمناقشة

بينما لم تسفر إضافة السماد البلدي لوحده عن زيادة في غلة الحب والتبن، أدّى السماد الأزوتي - الفوسفوري، سواء لوحده أو مع السماد البلدي، إلى زيادات كبيرة في الغلة مقارنة بالشاهد. وكانت غلة الحب والتبن لمعاملة إضافة السماد الأزوتي - الفوسفوري والبلدي أعلى بشكل

الجدول 2 . تأثير السمادين الأزوتي-الفوسفوري والبلدي في معدل غلة القمح من السب والحب.

| للمعاملة           | غلة السب<br>(طن/هكتار) | غلة الحب<br>(طن/هكتار) | نسبة<br>السب/الحب |
|--------------------|------------------------|------------------------|-------------------|
| شاهد               | 3.37                   | 6.97                   | 0.49              |
| أزوت وفوسفور (NP)  | 3.83                   | 8.74                   | 0.44              |
| سماد بلدي          | 3.44                   | 7.44                   | 0.47              |
| NP + سماد بلدي     | 4.41                   | 9.40                   | 0.48              |
| للمنوية            | • •                    | • •                    | • •               |
| م د م ع (مستوى 5%) | 0.23                   | 0.51                   |                   |

\*\* معنوي بمستوى 1 % : م = غير معنوي.

إن التسميد الأحادي والمركب بالسماد الأزوتي - الفوسفوري والبلدي قد أثر في تركيز البوتاسيوم وامتصاصه في التبن بشكل أكثر وضوحاً مما هو في الحب (الجدولان 3 و 4)، إذ أدت إضافتهما معاً إلى

الجدول 3. تأثير السمادين البلدي والكيميائي (NP) في تركيز NPK ( % ) في تبن وحب القمح.

| للمعاملة       | الحب |      |      | التبن |      |       |
|----------------|------|------|------|-------|------|-------|
|                | K    | P    | N    | K     | P    | N     |
| شاهد           | 0.51 | 0.18 | 2.03 | 0.81  | 0.02 | 0.025 |
| NP             | 0.48 | 0.18 | 2.38 | 0.89  | 0.02 | 0.025 |
| سماد بلدي      | 0.43 | 0.15 | 1.93 | 1.05  | 0.01 | 0.025 |
| NP + سماد بلدي | 0.48 | 0.19 | 2.31 | 1.24  | 0.01 | 0.025 |

زيادة تركيزه من 0.82 % (شاهد) إلى 1.05 % و 1.24 % على التوالي. ومن حيث امتصاص البوتاسيوم في التبن كانت المعاملة أزوت - فوسفور وسماد بلدي هي الأفضل (117 كغ/هكتار)، أي أعلى بحوالي 106 % من معاملة الشاهد.

وأظهرت النتائج أنه رغم فقر التربة أصلاً بالمادة العضوية، فإن السماد البلدي لوحده لم يحقق زيادة معنوية في غلة حب وتبن القمح، إلا أنه ظهر فعل متبادل موجب فيما بينه والسماد الأزوتي - الفوسفوري انعكس على كل من غلة الحب والتبن، الأمر الذي يوحي بأن التأثير الإيجابي للسماد البلدي إنما يعزى إلى حراثة التربة لإلحاق السماد بحد ذاته.

الجدول 4. تأثير السمادين البلدي والكيميائي (NP) في امتصاص NPK (كغ/هكتار) في تبن وحب القمح.

| للمعاملة       | حب   |      |       | تبن   |      |      | إجمالي |      |       |
|----------------|------|------|-------|-------|------|------|--------|------|-------|
|                | K    | P    | N     | K     | P    | N    | K      | P    | N     |
| شاهد           | 17.1 | 6.07 | 68.4  | 56.4  | 1.39 | 1.74 | 73.6   | 7.46 | 70.1  |
| NP             | 18.3 | 6.89 | 91.1  | 77.7  | 1.75 | 2.19 | 96.1   | 8.64 | 93.3  |
| سماد بلدي      | 14.7 | 5.16 | 66.3  | 78.1  | 0.74 | 1.86 | 92.9   | 5.90 | 68.2  |
| NP + سماد بلدي | 21.1 | 8.38 | 101.8 | 116.5 | 0.94 | 2.35 | 137.7  | 9.32 | 104.2 |

ولم يلاحظ تغير واضح في امتصاص القمح للفوسفور، إنما طرأت زيادة على امتصاص تبن القمح للبوتاسيوم. وتوحي هذه الظاهرة بوجود إدخال البوتاسيوم في التجارب المستقبلية، جنباً إلى جنب مع الأزوت والفوسفور.

## المراجع

- AARI (Ayub Agricultural Research Institute). 1983. Annual report 1983. Faisalabad, Pakistan.
- Anonymous. 1983. Future thrusts of research in soil fertility and plant nutrition for increasing productivity. Study paper series-2. National Fertilizer Development Center, Islamabad, Pakistan.
- Chaudry, T.M. 1983. Fertilizer and soil fertility research in Sind. A paper presented at the National Training Workshop on Fertilizer Research, 23-27 Jan 1983, Tandojam, Pakistan.
- Day, P.R. 1965. Particle fractionation and particle size analysis. Page 545 in *Methods of Soil Analyses. Part I. Physical and Mineralogical Properties* (Black, C.A., Ed.). Monograph No. 9. American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin, USA.
- Richards, L.A. (ed.). 1954. Diagnosis and improvement of saline and alkali soil. USDA Handbook No. 60.

# بحوث مختصرة

## أصول وراثية للأقارب البرية لمحاصيل الحبوب ب - آفاق حفظها في المواقع الأصلية

اردشير ب. دامانيا

ايكاردا ، ص ب 5466

حلب ، سورية

- هناك عجز في أدوات تتبع أو رصد العشائر المحفوظة سابقا في المواقع الأصلية، ولا تتوفر معطيات حولها بشكل عام. كما أن توحيد المعطيات الخاصة بالأقارب البرية لا يزال قاصرا، مما يعيق حاليا تبادل المعلومات بحرية.

- لما كانت الأنواع البرية لبعض المحاصيل، مثل القمح والشعير، ذات قابلية على التهجين الحر مع الأنواع المزروعة فيجب بذل عناية كبيرة للتأكد من أن مناطق الحفظ في المواقع الأصلية، المتاخمة للحقول المزروعة، لا تؤدي إلى حدوث تهجين على نطاق واسع، وبذا إحداث خسارة كبيرة للزراع.

وتعتبر المناطق المحمية الحالية، كمحميات الحياة البرية، مواقع جيدة للحفظ في المواقع الأصلية، إذ يتم فيها حفظ الأصول الوراثية للأنواع البرية تحت نظام بيئي طبيعي. إلا أن مثل هذه المحمية الوراثية يجب أن تضم عشائر كبيرة ومتنوعة من مختلف أنماط الموطن الأصلي، للإبقاء على مستوى التنوع المرغوب لتحسين المحاصيل في المستقبل.

وختاما فإن للحفظ في المواقع الأصلية بعض المزايا، إلا أنه غير مُجدٍ في ضوء البنية التحتية الحالية. وبينما تحلونا الرغبة في تطوير تلك البنية اللازمة لمثل هذا النشاط، بالتعاون مع الوكالات الدولية، فثمة حاجة لبذل جهود كبيرة لفهم ديناميكية وبيئة ووراثية عشائر الأنواع البرية. زد إلى ذلك أن تكوين تصور واضح عن الالتزامات الدقيقة من النواحي العلمية والإدارية والاقتصادية والسياسية يعتبر ضرورة ماسة لعملية حفظ الأصول الوراثية في المواقع الأصلية.

### المراجع

- Altieri, M.A. and Merrick, L.C. 1987. *In situ* conservation of crop genetic resources through maintenance of traditional farming systems. *Economic Botany* 41: 86-96.
- Hoyt, E. 1988. Conserving the wild relatives of crops. IBPGR (International Board for Plant Genetic Resources) c/o FAO (Food and Agriculture Organisation), via delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italy / IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) and WWF (World Wide Fund for Nature), Avenue du Mont-Blanc, CH-196, Gland, Switzerland. 45 pp.

تبلورت في السنوات الأخيرة فكرة الدفاع عن حفظ الأصول الوراثية البرية والعشبية في مواطنها الأصلية (Altieri and Mer- rick 1987). وتتجلى الحاجة من تمييز هذه الطريقة في أنه عند جمع البذور وتخزينها في بنك المورثات فإن تطورها الحركي يتوقف. وعلى النقيض من ذلك فإن التطور في الحياة البرية مستمر، وهذا أمر مرغوب فيه للاحتفاظ بمورثات المقاومة للأمراض والآفات (Hoyt 1988). بيد أنه ينبغي دراسة جوانب عديدة قبل اعتماد هذه الطريقة، تتجلى فيما يلي:

- يحتاج تصنيف معظم الأقارب البرية للمحاصيل إلى إيضاح، ويجب التحقق من التنوع الوراثي فيما بين المواقع بالتجربة أو الاختبار. وقد يهدر وقت ومال ثمينان إذا ما تم حفظ مناطق وطرز غير محددة بدقة.

- إن المسح البيئي - الجغرافي لمواطن تواجد كل طراز على حدة، وتحديد متطلباته الحياتية أمران حيويان يحتاجان إلى بحث. وغالبا ما يعوز برامج الحفظ في المواقع الأصلية جميع هذه المكونات، مما يؤدي إلى خسارة الكثير من العشائر والنباتات الفردية. ويجب تحديد معايير كالحد الأدنى لحجم العشائر الحيوية ومناطقها علمياً، فضلا عن إتاحة وتنظيم الوصول إلى الأصول الوراثية للحفاظ على سلامتها الوراثية.

- إن أهداف حفظ أنواع محددة وعشائرها لا تزال غامضة، ويجب التحقق منها على أساس خصائص الموقع. وهذا سيتطلب قدرا كبيرا من البحوث الرئيسية والتقدم الفني، قبل النظر إلى موضوع الحفظ في المواقع الأصلية على أنه خيار عملي.



## غربلة لإحلال تريتیکال مغلال محل القمح بمنطقة كوكوروا في تركيا

ابراهيم جينك : أحمد كان أولجر : وتاج

الدين ياكباسانلار

Department of Field Crops , Faculty of  
Agriculture

University of Cukurova

P.O. Box 444 Adana , TURKEY

أعلى السلالات غلة في التجربة الأولى؛ إذ بلغ متوسط إنتاجه 6670 كغ/هكتار، وهذا يعني تفوقا على أعلى شاهد مغلال بنسبة 23٪، وعلى صنفى الشاهد في المواسم الثلاثة إنما بفارق معنوي في موسمين منها. وفي التجربة الثانية كانت أعلى السلالات إنتاجية هي السلالة 20045 (JLO - `s` Merino)، التي أعطت متوسط غلة 6730 كغ/هكتار، أي أعلى من صنفى الشاهد بنسبة 14٪، كما أنها تفوقت عليهما في المواسم الثلاثة إلا أن الفارق في الغلة كان معنويا في موسم واحد فقط.

ويصوّر عامة كان وزن الألف حبة في سلالات التريتیکال أقلّ مما هو عليه في صنف القمح الطري الشاهد (الجدول 1)، غير أنه كان في المُدخل 20007 أعلى معنويا. أما وزن الألف حبة في المُدخلين 20010 و 20045 فكان مساويا لما هو عليه في صنف القمح الطري الشاهد.

الجدول 1 . متوسط الغلة الحبية بوزن الألف حبة والوزن الاختباري ل 46 سلالة تريتیکال ومنسلين من القمح لي كوكوروا، 1985 - 87.

| التجربة الحقلية الثانية              |                                      |                                      |                                      | التجربة الحقلية الأولى               |                                      |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| الوزن الاختباري حبة (غ) (كغ / هكتار) | الوزن الاختباري حبة (غ) (كغ / هكتار) | الوزن الاختباري حبة (غ) (كغ / هكتار) | الوزن الاختباري حبة (غ) (كغ / هكتار) | الوزن الاختباري حبة (غ) (كغ / هكتار) | الوزن الاختباري حبة (غ) (كغ / هكتار) | الوزن الاختباري حبة (غ) (كغ / هكتار) | الوزن الاختباري حبة (غ) (كغ / هكتار) |
| 10002                                | 5880 d-g                             | 48.5 a                               | 79.9 b                               | 10002*                               | 5410 e <sup>h</sup>                  | 44.3 bcd                             | 80.3 b                               |
| 00001                                | 5860 efg                             | 43.0 c-f                             | 81.0 a                               | 00001**                              | 5330 e                               | 41.4 d-h                             | 81.4 a                               |
| 20024                                | 6430 a-e                             | 42.1 c-g                             | 76.0 cd                              | 20001                                | 5960 bcd                             | 44.7 bcd                             | 71.3 hi                              |
| 20025                                | 6570 ab                              | 39.7 e-h                             | 72.4 k                               | 20002                                | 5550 de                              | 43.1 b-f                             | 73.0 efg                             |
| 20026                                | 5760 fg                              | 47.2 ab                              | 73.1 jk                              | 20003                                | 6150 abc                             | 43.8 b-e                             | 72.8 efg                             |
| 20027                                | 6250 a-g                             | 36.6 h                               | 76.5 c                               | 20004                                | 5400 e                               | 39.0 h-k                             | 74.5 d                               |
| 20028                                | 6500 abc                             | 41.0 d-g                             | 73.9 hij                             | 20005                                | 6400 ab                              | 43.1 b-f                             | 72.1 gh                              |
| 20029                                | 6230 a-g                             | 38.4 gh                              | 73.3 ijk                             | 20006                                | 6100 bcd                             | 44.9 bc                              | 72.3 gh                              |
| 20030                                | 5770 fg                              | 40.9 d-g                             | 72.4 k                               | 20007                                | 5630 cde                             | 49.4 a                               | 73.7 def                             |
| 20031                                | 5680 g                               | 46.2 abc                             | 75.2 def                             | 20008                                | 6180 abc                             | 43.9 b-e                             | 72.6 fg                              |
| 20032                                | 5760 fg                              | 47.4 ab                              | 74.5 e-h                             | 20009                                | 6040 bcd                             | 37.5 ijk                             | 73.7 de                              |
| 20033                                | 5800 fg                              | 42.9 c-f                             | 74.1 ghi                             | 20010                                | 6670 a                               | 41.3 d-h                             | 72.1 gh                              |
| 20034                                | 5960 c-g                             | 43.1 c-f                             | 74.2 f-i                             | 20011                                | 6140 abc                             | 45.4 bc                              | 70.7 ij                              |
| 20035                                | 6120 b-g                             | 38.9 fgh                             | 75.5 cde                             | 20012                                | 6000 bcd                             | 42.0 c-h                             | 70.9 i                               |
| 20036                                | 6050 b-g                             | 41.9 d-g                             | 74.3 f-i                             | 20013                                | 6410 ab                              | 42.6 b-g                             | 72.4 gh                              |
| 20037                                | 5860 efg                             | 48.1 a                               | 76.0 cd                              | 20014                                | 5950 bcd                             | 45.7 b                               | 75.9 c                               |
| 20038                                | 6520 abc                             | 41.2 d-g                             | 72.8 k                               | 20015                                | 6080 bcd                             | 39.1 h-k                             | 71.5 hi                              |
| 20039                                | 6070 b-g                             | 44.1 bcd                             | 75.2 def                             | 20016                                | 6300 ab                              | 43.0 b-f                             | 72.3 gh                              |
| 20040                                | 5930 d-g                             | 42.8 c-f                             | 75.3 def                             | 20017                                | 5940 bcd                             | 35.9 k                               | 71.4 hi                              |
| 20041                                | 6280 a-f                             | 44.1 bcd                             | 75.7 cd                              | 20018                                | 6150 abc                             | 39.6 g-j                             | 69.2 k                               |
| 20042                                | 6450 a-d                             | 42.5 c-g                             | 76.0 cd                              | 20019                                | 5990 bcd                             | 40.2 f-i                             | 69.9 jk                              |
| 20043                                | 6430 a-e                             | 43.7 b-e                             | 76.5 c                               | 20020                                | 6140 abc                             | 45.4 bc                              | 72.6 fg                              |
| 20044                                | 6390 a-e                             | 45.1 a-d                             | 74.5 e-h                             | 20021                                | 6420 ab                              | 46.0 b                               | 72.8 efg                             |
| 20045                                | 6730 a                               | 48.2 a                               | 75.1 d-g                             | 20022                                | 6370 ab                              | 40.7 e-i                             | 76.0 c                               |
| 20046                                | 6280 a-f                             | 41.1 d-g                             | 75.3 def                             | 20023                                | 6130 abc                             | 36.4 jk                              | 75.6 c                               |
| Mean                                 | 6140                                 | 43.1                                 | 75.2                                 | Mean                                 | 6030                                 | 42.3                                 | 73.2                                 |

وكان الوزن الاختباري لجميع سلالات التريتیکال أقلّ معنويا مما هو في صنفى الشاهد من القمح (الجدول 1).

وفي النهاية أمكن تحديد بعض السلالات المغللة، التي تتمتع بقدرة على مقاومة الرقاد، والباكورية، وذات وزن حبة ووزن اختباري مقبولين، وحجّاتها معتدلة وملساء. وهناك احتمال كبير لاعتماد المُدخلين 20010 و 20045 كصنفين.

### المراجع

Anonymous. 1985. Agricultural structure and production. State Institute of Statistics, Ankara, Turkey.

يجري في تركيا إدخال التريتیکال إلى بيئات غير مناسبة لإنتاج القمح. وتحتاج مناطق إنتاج القمح البعلية في كوكوروا إلى أصناف تريتیکال، تستطيع التفوق على القمح تحت الظروف البيئية غير الملائمة.

وفي منطقة كوكوروا يزداد القمح غالبا زراعة أحادية؛ إذ تتسم فترة نموه، الممتدة ما بين 15/2 نوفمبر و 15 حزيران/يونيو، بتقلبات موسمية كبيرة في الأمطار ودرجات الحرارة. وفي عام 1985 بلغت المساحة الإجمالية المزروعة بالقمح - والتي يمثل القمح الطري نسبة كبيرة منها - 504 آلاف هكتار (Anonymous 1985)، دون أن تُدخل زراعة التريتیکال حتى اليوم على نطاق تجاري.

وترمي هذه الدراسة إلى تحديد الغلة الحبية، وخصائص الجودة الفيزيائية لحبوب بعض أصناف التريتیکال المباشرة الواردة من إيكاردا وسيميت، ومقارنتها بأصناف قمح تجارية مزروعة في كوكوروا.

وفي الأعوام 1985 و 86 و 87 جرى اختبار 46 سلالة منتخبة من التريتیکال، وصنفين من القمح لتحديد الغلة الحبية، ووزن الألف حبة، والوزن الاختباري، تحت الظروف البعلية لكوكوروا. واستخدم صنف القمح الطري المحلي جمهورية -75، وصنف القمح القاسي المحلي جديز -75 كصنفين شاهد في الدراسة المؤلفة من تجربتين شملت كل منهما على 23 سلالة تريتیکال مع الشاهدين (الجدول 1). واتبع في البحث تصميم القطاعات العشوائية بأربعة مكررات. وكانت مساحة القطعة التجريبية 6.0 م<sup>2</sup> (1.2 x 5.0 م)، زرعت بالبذرة بمعدل 450 حبة/م<sup>2</sup>، وذلك على ثمانية سطور/ القطعة المسافة بينها 0.15 م. وعند النضج تم تحديد الغلة الحبية من السطور الستة المركزية لكل قطعة بعد حصادها بالحصاد - الدراسة.

كانت الفروق في الخصائص المدروسة الثلاث معنوية بين الطرز الوراثية. ويأخذ متوسط المواسم الثلاثة، أعطت 22 و 4 سلالات تريتیکال، في التجربتين الأولى والثانية على التوالي، غللا أعلى بشكل معنوي مما في صنفى الشاهد من القمح (الجدول 1). وكان المُدخل 20010 (Drira OutCross x 21295 - OAP6) من إيكاردا

# استجابة أصناف قمح لمواعيد تسميد بالأزوت مختلفة في شرقي السودان

أحمد محمد قرشي

محطة بحوث حلفا الجديدة

ص ب 17 ، حلفا الجديدة ، السودان

الجدول 1 . متوسط الغلة الحبية (طن/هكتار) للأصناف الثلاثة تحت ظروف مختلف مواعيد التسميد في  
المواسم الثلاثة.

| موعد التسميد<br>(الأسبوع بعد الزراعة) | الموسم  |         |         | للتوسط |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|--------|
|                                       | 8 5/8 4 | 8 4/8 3 | 8 3/8 2 |        |
| 0                                     | 2.38    | 2.09    | 1.97    | 3.09   |
| 2                                     | 2.34    | 1.95    | 2.00    | 3.07   |
| 4                                     | 2.40    | 2.24    | 2.07    | 2.88   |
| 6                                     | 2.47    | 2.31    | 1.95    | 3.16   |
| خطا للمباري، غم (4)                   | 0.09    | 0.09    | 0.14    |        |

\* أكبر مضربا من إضافة الأسمدة عند الزراعة (بمستوى 5 %).

الجدول 2 . متوسط الغلة الحبية (طن/هكتار) للأصناف الثلاثة في المواسم الثلاثة.

| الصنف    | الموسم  |         |         | للتوسط |
|----------|---------|---------|---------|--------|
|          | 8 5/8 4 | 8 4/8 3 | 8 3/8 2 |        |
| جيزة 155 | 2.34    | 2.64    | 1.28    | 3.09   |
| مكسباني  | 2.35    | 1.52    | 2.33    | 3.19   |
| بييرا    | 2.52    | 2.31    | 2.36    | 2.88   |
| غم (4)   |         | 0.07    | 0.07    | 0.12   |

الايبيض (الأرضة) termite. وقد اخبر Daffala (1972 ، 1973)  
عن تفوق الصنف المكسباني على الصنف جيزة 155.

## المراجع

- Akasha, M.H. 1974. Gezira Research Station annual report 1973. Agricultural Research Corporation, Wad Medani, Sudan.
- Ali, F.M. 1987. Wheat research and production in the Sudan. Pages 1-17 in Technical Bulletin No. 5 (New series). Agricultural Research Corporation, Wad Medani, Sudan.
- Ayoub, A.T. 1972. Wheat experiments on N fertilizer source and time of application. In Annual Report of the Hudeiba Research Station 1971/72. Agricultural Research Corporation, Wad Medani, Sudan.
- Daffala, D.A. 1972. Khashm El Girba Research Station Annual Report. Agricultural Research Corporation, Wad Medani, Sudan.
- Daffala D. A. 1973. Khashm El Girba Research Station Annual Report. Agricultural Research Corporation, Wad Medani, Sudan.

في السودان يزدع القمح T. aestivum في المناطق الشمالية عادة، إلا أن زراعته أدخلت إلى مناطق جديدة مؤخرا، وخاصة في مشروعي الجزيرة وحلفا الجديدة (Ali 1987)، لمواجهة الطلب المتزايد على هذا المحصول. ولعل انخفاض غلال القمح في مشروع حلفا الجديدة يعود إلى سوء توقيت التسميد الأزوتي. وتحاول هذه الورقة تحديد أنسب موعد للتسميد بالأزوت في أراضي المشروع.

نفذت التجربة في مزرعة بحوث حلفا الجديدة (19° 15' شمالا و 41° 38' شرقا)، على امتداد المواسم 83/1982 و 84/1983 و 85/1984 لمقارنة ثلاثة أصناف قمح، هي: المكسيكي وديبيريا وجيزة 155. وتم نثر السماد الأزوتي، على شكل يوريا، باليد ضمن أربعة مواعيد: عند الزراعة وبعد الأسبوع الثاني والثالث والسادس منها، وذلك بمعدل 86 كغ/أزوت/هكتار. وزدع المحصول في مساكب (90 سم) على سطور المسافة فيما بينها 20 سم، وأطوال القطعة التجريبية 4.5 x 7.0 م، والمساحة المحصودة 2.7 x 5.0 م.

لم يظهر فعل متبادل معنوي بين الأزوت X الصنف من حيث الغلة الحبية في المواسم الثلاثة، ولم تكن الفروق في قيمها، والعائدة للتسميد الأزوتي بمواعيد مختلفة، معنوية في الموسمين الأولين. وفي موسم 85/1984، أعطى التسميد الأزوتي بعد ستة أسابيع من الزراعة غلة أكثر وفرة بشكل معنوي من التسميد عند الزراعة (الجدول 1). وحساب متوسط المواسم الثلاثة، كانت معاملة التسميد بالأزوت بعد ستة أسابيع هي الأكثر غلة.

كما ظهر أن توقيت التسميد لم يكن بذى أهمية كما كان متوقعا؛ فالتسميد بالأزوت بعد 4 - 6 أسابيع من الزراعة قد يعطي غللا حبية أعلى إذا ما تم إجراء تعشيب في ذلك الحين. وهذا يؤكد النتائج التي توصل إليها Ayoub (1972)، مع أن باحثين آخرين يوصون بإضافة الأزوت عند الزراعة لأسباب عملية (Ali 1987 ; Akasha 1974).

ولم تكن الفروق في غلة الأصناف متسقة، نظرا لتفوق كل صنف على الصنفين الآخرين في موسم واحد من المواسم الثلاثة (الجدول 2). وبصورة عامة كانت كفاءة الصنف ديبيريا أفضل من الصنفين الآخرين تحت ظروف الخدمة الجيدة، إلا أنه كان أكثر تحسسا للإصابة بالأم

## حصار ذبابة هس في شمالي تونس\*

Hatchett , personal communications , USDA \_  
ARS , Manhattan , KS), إلا أنه لم تُبذل في الأعوام الأخيرة  
محاولات لتحديد حجم الإصابة بها، مع أن هناك ضرورة لتقدير  
شدة إصابة القمح والشعير التونسيين بذبابة هس قبل الشروع بوضع  
برامج لمكافحةها هناك.

### الطرق

أجري الحصر في أوائل أيار/مايو 1988، خلال فترة تزامنت  
وراسبال معظم الأقماع في شمالي تونس. وقد نُفذ الحصر بفحص حقول  
القمح والشعير بالعين على طول خط عرضي من طرق ممهدة قطعها  
فريق الحصر على فواصل بين الحقول تقدر ب 20 كم. وقام خمسة  
أشخاص بفحص ما يقرب من 100 فرع في كل موقع، ثم حساب  
معدل الإصابة للحقل بكامله.

تمّ خلال يومين فحص ما مجمله 53 حقل قمح و 16 حقل شعير  
(الجدول 1). وقد أصيبت مساحات من حقول الشعير أكبر، كما أن

الجدول 1. نتائج حصر ذبابة هس في شمالي تونس، أيار/مايو 1988 على امتداد يمين وبتابع مخطط الرحلة  
المكرر.

| 2 أيار / مايو : تونس - طبرقة - بنزلة - تونس |           |                            |           |
|---------------------------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| شعير                                        |           | قمح                        |           |
| الكرار                                      | % الإصابة | الكرار                     | % الإصابة |
| 1                                           | 0         | 11                         | 0         |
| 1                                           | 10-1      | 4                          | 10-1      |
| 1                                           | 20-11     | 2                          | 20-11     |
| 0                                           | 30-21     | 0                          | 30-21     |
| 0                                           | 40-31     | 0                          | 40-31     |
| 0                                           | 50-41     | 1                          | 50-41     |
| 2                                           | 50<       | 2                          | 50<       |
| 3 أيار / مايو : تونس - باجة - الكاف - تونس  |           |                            |           |
| 0                                           | 0         | 12                         | 1         |
| 2                                           | 10-1      | 19                         | 10-1      |
| 1                                           | 20-11     | 0                          | 20-11     |
| 1                                           | 30-21     | 0                          | 30-21     |
| 2                                           | 40-31     | 0                          | 40-31     |
| 2                                           | 50-41     | 0                          | 50-41     |
| 3                                           | 50<       | 2                          | 50<       |
| إجمالي الحقول المصابة: 94%                  |           | إجمالي الحقول المصابة: 57% |           |

ر. ه. ميللر 1 : أ. كامل 2 : س. لاهلوي 3 :

وم. البوحسيني 3

1. ايكاردا ، ص ب 5466 ، حلب ، سورية

2. ايكاردا ، ص ب 84 ، 2049 ، أريانا ، تونس العاصمة ،  
تونس

3. مشروع الزراعة في المناطق الجافة ، ص ب ، سبتات ، المغرب

من المعروف منذ أمد بعيد أن ذبابة هس Mayetiola destruc-  
tor Say تصيب محصول القمح في شمالي إفريقيا (Jourdan  
1967 ; Durand 1938 , 1937). وتجري حاليا كل عام دراسات  
حصار ذبابة هس في المغرب، حيث لوحظ ضياع في المحصول بنسبة  
100% في حقول قمح مصابة بشدة جنوبي سبتات (Keith et al.  
1986). وقد قدرّت مؤخرًا الخسائر في الغلة، العائدة للإصابة بتلك  
الذبابة، بحوالي 200 مليون درهم (27 مليون دولار). إضافة إلى ذلك،  
تزرع سنويا في عدة مواقع بالمغرب مشاتل Great Plains Uni-  
form Hessian Fly Nursery (UHFN) تضم أقماعا تحوي  
مورثات معروفة بمقاومتها لذبابة هس. وتوحي نتائج التجربة في تلك  
المشاتل بأن المورثات H5 و H11 و H13 تمنح المقاومة لذبابة هس  
المغربية (EL Bouhssini and Hatchett 1986). كما لوحظ أن  
حقول الشعير في المغرب مصابة بشدة بتلك الذبابة، إلا أن الضياع في  
الغلة عند تساوي الإصابة كان في الشعير أقل بكثير مما هو في القمح.

وفي تونس يزرع القمح والشعير سنويا على مساحة تقدر ب 1.2  
إلى 1.5 مليون هكتار، يقع نصفها في المناطق الشمالية الملائمة نسبيا،  
والتي تتلقى من 350 إلى أكثر من 1000 مم هطولات سنوية. أما  
مناطق الإنتاج الوسطى التي تتراوح فيها الأمطار بين 150 - 350  
مم، والمناطق الجنوبية التي تقل فيها الأمطار عن 150 مم فتزرعان  
بكثافة أكبر بالشعير (69% من مجمل إنتاج الشعير) مقابل القمح الطري  
(28% من مجمل إنتاج القمح الطري) والقمح القاسي (40% من مجمل  
إنتاج القمح القاسي). ويشكل القمح القاسي حوالي 55% من المساحة  
الإجمالية المزروعة بالحبوب، أما القمح الطري والشعير فيشكلان 19% و  
26% على الترتيب (Kamel et al. 1988).

وفي تونس لوحظت ذبابة هس على القمح عام 1986 (J.)

\* نشاط مشترك بين ايكاردا والمعهد القومي للبحوث الفلاحية في المغرب INRA ، ونظيره في تونس INRAT ، والهيئة الزراعية بالأمريكا الوسطى MIAC. قدم التمويل  
ايكاردا بدعم من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID و MIAC.

## المراجع

- Durand, Y. 1967. Observations sur le cycle évolutif des *Mayetiola* vivant sur l'orge et le blé au Maroc. *Al Awamia* 24: 1-16.
- El Bouhssini, M. and J. Hatchett. 1986. Evaluation of the known sources of resistance in U.S. wheats, ICARDA, Moroccan, and USDA plant introduction wheats, and *Triticum monococcum* and *Triticum tauschii* accessions for resistance to Hessian fly in Morocco. Pages 11-13 in *Aridoculture Program*, INRA/MIAC, Annual Research Report, 1985-86 (Regehr, D., Arif, A., Karrou, M. and Lyamani, A., eds.). Centre Regional de la Recherche Agronomique de la Chaouia Abda et Doukkala, P.O. Box 290 Settati, Morocco.
- Jourdan, M.L. 1937. Observations sur la biologie de la Cecidomyie destructive (*Mayetiola destructor* Say) au Maroc, 2<sup>e</sup> note. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles du Maroc* 18: 161-169.
- Kamel, A.H., Harrabi, M., Deghaies, M., Halila, H. and Ben Salah, M. 1988. Wheat and barley diseases in Tunisia. *Rachis* 6(2):24-28.
- Kieth, D.L., Lahloui, S., El Bouhssini, M. and Ait El Mekki, A. 1986. A survey of Hessian fly infestation and losses caused to producers of bread/durum wheats and barley in the aridoculture area of Morocco. Pages 17-20 in *Aridoculture Program*, INRA/MIAC, Annual Research Report, 1985-86 (Regehr, D., Arif, A., Karrou, M. and Lyamani, A., eds.). Centre Regional de la Recherche Agronomique de la Chaouia Abda et Doukkala, P.O. Box 290 Settati, Morocco.

مستويات الإصابة كانت على العموم أكبر في الشعير منها في القمح. وفي بعض نباتات القمح كانت الإصابة فوق العقدة الأولى، الأمر الذي يشير إلى ظهور جيل ثانٍ للذبابة قبل الشروع بالحصر. وقد وجدت عذارى تلك الذبابة، الشبيهة ببذر الكتان، على الشعير وهي محاطة غالباً ببثرات مستطيلة الشكل، وهي أعراض لوحظت أيضاً على الشعير المصاب بذبابة هس في المغرب.

انحصرت الإصابة بذبابة هس في مناطق لم تتأثر بالجفاف الشديد الذي أصاب تونس إبّان الحصر. وكانت حقول القمح والشعير الفتية أكثر عرضة للإصابة الشديدة من الحقول الأكثر نضجاً، كما أن جميع ذبابات هس المشاهدة كانت في طور العزاء البذركتانية، أو إنها قد خرجت من ذلك الطور قبل عملية الحصر.

ورغم تعذر تقدير حجم الضياع في الغلة نتيجة هذا الحصر السريع، فإن من الواضح وجود تلك الآفة بأعداد كبيرة في أكثر مناطق إنتاج الحبوب في تونس. ولولم يدمر الجفاف الشديد، في موسم 88/1987، محاصيل القمح والشعير في وسط وجنوبي تونس لشوهدت ذبابة هس هناك بأعداد قد تزيد على ما هي عليه في المنطقة الشمالية الرطبة، وهذا ما يبرر إجراء دراسة حصر أخرى تتضمن تقدير الضياع في الغلة. إن وجود ذبابة هس في تونس، وكذلك ضمن مجال واسع من المناطق المطرية والأراضي المرتفعة في المغرب يشير إلى وجودها أيضاً في الجزائر. كما أن دراسات الحصر السنوية في كل من البلدان الثلاثة، والمتوافقة بغريفة المشاتل التي تضم سلالات تحمل مورثات معروفة بمقاومتها لذبابة هس ستوفر معلومات قيمة عن حياة هذه الحشرة، وستتيح لعلماء الحشرات والمربين الشروع بتحديد أصناف قمح وشعير مقاومة، يستطيع الزراع على امتداد منطقة المغرب العربي زراعتها.

# مطبوعات حديثة

Anderson, J.R., Herdt, R.W. and Scobie, G.M. 1988. Science and food, the CGIAR and its partners. The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, 1818 H Street, N.W., Washington, D.C. 20433, USA. 134 pp. ISBN 0-8213-0947-1.

يستعرض هذا الكتاب بشكل عام مختلف الأنشطة التي تقوم بها المجموعة الاستشارية ومراكز البحوث الزراعية الدولية التابعة لها، وتأثيراتها في الزراعة ضمن البلدان النامية. وقد حاول المؤلفون، وبمزيد من الدقة، تحديد ما قدّمته المراكز لمساعدة البلدان النامية على تحسين قدراتها البحثية الزراعية، والإسهامات التي قدّمته، سواء بصورة مباشرة أو بالتعاون مع البرامج الوطنية، لزيادة الإنتاج الغذائي. بيد أنه لم ترسم في هذه الدراسة حدود واضحة المعالم بين إسهامات المراكز وتلك التي قامت بها البرامج الوطنية المتعاونة معها، لكنها تشير إلى التطورات المتلاحقة في ميدان الزراعة، والتقدم الحاصل في العديد من المحاصيل والمجالات الزراعية التي تهتم بها مراكز المجموعة الاستشارية.

Agrrios, N.G. 1988. Plant pathology (3rd ed.). Academic Press, 1205 Sixth Avenue, San Diego, California 92101. 803 pp. ISBN 0-12-044563-8.

هذا الكتاب يحوي التطورات الهامة الجديدة في مجال أمراض النبات، التي طرأت بعد صدور الطبعة الثانية؛ فقد أضيف فصلان جديان، هما: "وبائية الأمراض النباتية" و "تطبيق التكنولوجيا الحيوية في أمراض النبات". أما الفصول الموجودة أصلاً فقد زيد عليها، ونقّحت لتضم مزيداً من المعلومات حول تاريخ علم أمراض النبات، ومراحل تطور الأمراض، وطريقة هجوم الكائن المرض، ووراثية الأمراض النباتية، بالإضافة إلى الإدارة المتكاملة للآفات، والعوامل الكيميائية والحيوية الجديدة لمكافحة أمراض النبات.

Miller, T.E. and Koeber, R.M.D. 1988. Proceedings of the Seventh International Wheat Genetics Symposium, 13-19 July 1988, Cambridge, England. Institute of Plant Science Research, Cambridge Laboratory, Trumpington, Cambridge CB2 2JB. 1423 pp. ISBN 0-7084-0483-9.

Joshi, L.M., Singh, D.V. and Srivastava, K.D. 1988. Manual of wheat diseases. Malhotra Publishing House, A-38/3, Mayapuri Industrial Area, New Delhi-110 064, India. 75 pp. ISBN 81-85048-07-X.

يتناول هذا الدليل أمراض القمح الشائعة في مختلف المناطق الهندية. ويستعرض أساليب جديدة تمّ تبنيها مؤخراً في الاختبارات الحقلية والدفيئة الخاصة بأمراض القمح، وتشمل: علم الأعراض، وعزل المرض، وإكثار وحفظ اللقاح، واستحداث العدوى الوراثية في الحقل لغلبة الأصول الوراثية وتسجيل البيانات الحقلية. وسيساعد هذا الدليل العلماء والفنيين في بحوثهم على أمراض القمح في الهند، الهادفة إلى الحصول على مجموعة منسقة من البيانات فضلاً عن تفسير النتائج بشكل صحيح.

CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo). 1989. Wheat research and development in Pakistan. CIMMYT, Mexico, D.F. 129 pp. ISBN 968-6127-31-3.

يتألف هذا الكتاب من دراسة حصر لبحوث القمح وتطويرة في باكستان على مدى الـ 25 سنة الأخيرة. ويقدم عبر فصوله السبعة لمحة عامة عن الزراعة في باكستان، والعوامل الرئيسية التي أدت إلى إحداث ثورة في إنتاج القمح وتطويرة اقتصادياً هناك. وفي الكتاب أيضاً أحدث معطيات البحوث، مع توصيات متعلقة بتحسين إنتاجية القمح. ويمكن للقارئ أن يطلع من خلال هذا الكتاب على مقومات نظام بحوث القمح الوطني في ذلك البلد، وعلى مختلف التقنيات المستخدمة حالياً والمعوّقات التي تواجه الإنتاج.

Fabriani, G. and Lintas, C. (eds.). 1988. Durum, chemistry and technology. American Association of Cereal Chemists, 3340 Pilot Knob Road, St Paul, Minnesota 55121, USA. 332 pp. ISBN 0-913250-50-3.

يضم هذا الكتاب، المتعدد المؤلفين، دراسات حول كيمياء وتكنولوجيا القمح القاسي ومشتقاته، بالإضافة إلى فهرسة (ببليوغرافيا) محدّثة كتب فصوله التسعة عشر خبراء في هذا المجال، تناولوا فيها موضوعات تتعلق بأصل القمح القاسي في العالم وتوزّعه وإنتاجه، وبالإوراثية والتربية والأمراض والكيمياء الحيوية والخصائص التكنولوجية والغذائية، بالإضافة إلى مواضيع أخرى خاصة بالقمح القاسي ومشتقاته.

# أخبار الحبوب

لتحسين كفاءة القمح القاسي في المناطق الجافة، و (3) تفاصيل الندوة الدولية حول فيزيولوجيا/تربية الحبوب الشتوية للبيئات المتوسطة المعرضة للإجهاد، والتي ستعقد في مونبلييه 3 - 6 تموز/يوليو. بعد ذلك توجه الدكتور أسيفيدو إلى المغرب جوا لبحث مع العلماء المغاربة والدكتور م. س. مكيني تجارب أقلمة القمح والشعير في جمعة شايم وسيدي العيالي وأناصير. وفي الجزائر زار مشاتل فيزيولوجيا الحبوب في محطة الخروب، وناقش الأنشطة التي يقوم بها البرنامج مع كل من الدكتور بن بلقاسم، مدير المحطة، والدكتور ميزياني لاري، خبير فيزيولوجيا الحبوب. كما زار الدكتور أسيفيدو أيضا مقر ITGC في الجزائر، حيث بحث مع الدكتور عايد عامر، المدير العام، مشروع فيزيولوجيا الإجهاد.

خلال آذار/مارس 1989، قام البروفيسور رونالد و. ستابس، من معهد بحوث وقاية النبات IPO في واخنجن بهولندا، بزيارة برنامج تحسين الحبوب في ايكاردا. وقد تركّزت مناقشاته مع خبراء برنامج الحبوب على مشكلات الصدأ الأصفر والمخطط. ويعتبر المذكور من كبار العلماء العاملين على الفطر *Puccinia striiformis*، الذي يصيب القمح والشعير، وهو لا يزال يجري تحاليل على تفشي الإصابة بهذا المرض على صعيد عالمي منذ 25 عاما.

تحديد سلالات متفوقة من أصول محلية من القمح القاسي في ايكاردا. يوشك مشروع تقييم وتوثيق الأصول الوراثية للقمح القاسي على الانتهاء. فخلال المواسم الأربعة الماضية تمكّن المشروع من التعرف إلى 1693 سلالة قمح قاس من أصول محلية، تتمتع بالصفات المرغوبة التالية: تحمل البرودة في بداية الطور الخضري، والإسبال المبكر، وطول فترة امتلاء الحبوب، ومركّب الإسبال المبكر وطول فترة امتلاء الحبوب، وتحمل الصدأ الأصفر والتفحم المغطى والتبقع السبقوري، والقدرة على تحمل مرضين معا، وتحمل الترب المالحة، والجمع بين الإسبال المبكر وطول فترة امتلاء الحبوب والإشطاء الغزير وطول النباتات، والجمع بين الوزن العالي للآلاف حبة والقدرة على الإشطاء وعدد الحبات/السنبل، والفلة الحبية. وسيصدر في القريب العاجل تقرير يدرج هذه المدخلات مع بيانات تقييمية أخرى، ومعلومات حول الظروف البيئية التي نفّذت تحتها هذه الدراسة. ويستطيع مربو النبات وعلماء الأصول الوراثية من البرامج الوطنية طلب هذه الأصول الوراثية المتوافرة بكميات محدودة من البذور. يرجى الاتصال بالدكتور أ.ب. دامانيا أو بالسيد ل. بيشيتي من برنامج تحسين الحبوب في ايكاردا.

دورة تدريبية على أمراض الحبوب. عقد برنامج تحسين الحبوب، في المقر الرئيسي لايكاردا في حلب بسورية، دورة تدريبية

قام الدكتور غوليرمو أورتيز فيزارا، مربّي القمح الطري في سيميت/ايكاردا، بزيارة البرنامج الوطني المصري، وذلك في الفترة من 12 إلى 17 آذار/مارس 1989، لإجراء محادثات مع كل من الدكتور ر. ا. فيشر (مدير برنامج القمح، سيميت)، وب. س. كورتيس (سيميت/أنقرة)، ول. ماكويستون (مستشار البحوث المتعددة التخصصات في NARP)، وعبد المعبود عبد الشافي علي (المنسق الوطني لبحوث القمح). وقد تناولت المناقشات البرنامج الإقليمي لمشروع وادي النيل، فيما يخص الحبوب، المشترك بين هيئة البحوث القومية وايكاردا، إضافة إلى اتفاقية التعاون الجديدة بين الهيئة (مصر) وايكاردا. وخلال إقامته قام الدكتور فيزارا أيضا بتقييم وانتخاب أقماح قاسية وطرية في مصر العليا. وكان موسم القمح في مصر باردا كالعادة هذا العام، إذ تفتّت فيه إصابة شديدة بالمر في الشندويل وقنا وسوهاج.

قام كل من الدكتور استريد جلاند، وب. زويرجرت، وه. سولر، والسيد م. ماير من جامعة هومنهايم بجمهورية ألمانيا الاتحادية، بزيارة ايكاردا خلال 16 - 21 آذار/مارس 1989، وذلك لبحث مواضيع تتعلق بالبحوث العلمية ذات الاهتمام المشترك مع خبراء في التكنولوجيا الحيوية ومن برنامج تحسين الحبوب. كما قاموا بزيارة محطتي البحوث في بريدة وبويدر، وناقشوا الخطط المتعلقة بالبحوث المشتركة المستقبلية.

زار الدكتور أحمد زهور، خبير الحبوب في ايكاردا، مصر لمدة خمسة أيام، اعتبارا من 26 آذار/مارس 1989. كان الهدف الرئيسي من الزيارة الاطلاع على برنامج تربية الشعير في مصر، وإجراء لقاءات مع باحثي الشعير المصريين، بغية تعزيز التعاون بين ايكاردا وهيئة البحوث الزراعية في مصر. وقد تجول في عدة مواقع وتجارب، وزار بعضا من حقول المزارعين، وأجرى مباحثات مع الدكتور عبد الفتاح السيد، رئيس برنامج الشعير، والدكتور ماهر نعمان، مربّي الشعير، وعدد آخر من علماء الحبوب المصريين.

غادر الدكتور إدموندو أسيفيدو، خبير فيزيولوجيا الحبوب في ايكاردا، إلى مونبلييه (فرنسا) والمغرب والجزائر. وخلال زيارته إلى مونبلييه (3 - 7 آذار/مارس 1989)، عقد المذكور اجتماعات مع الدكتورين أ. ب. كونيسا وب. مرنيفو تناولت: (1) الجوانب الفنية والإدارية للحلقة الدراسية التدريبية، التي ستنفذها كل من ايكاردا والمعهد الوطني للبحوث الزراعية حول استراتيجيات لزيادة تحمل محاصيل الحبوب للإجهادات، والتي ستعقد في بلدان المغرب العربي في نيسان/أبريل 1990، (2) تقدم سير التجارب المخبرية والتقييمات الحقلية للمشاتل التي يزرعها المعهد الوطني للبحوث الزراعية و ENSA وايكاردا، ضمن إطار المشروع المشترك حول الفيزيولوجيا/التربية

من تونس والجزائر والمغرب أسبوعاً في المغرب تلقوا فيه إرشادات حول كيفية تمييز واستنباط أصول وراثية مقاومة لذبابة هس. بعد ذلك انقسمت الحلقة إلى مجموعات تولت رصد مدى انتشار الإصابة بتلك الحشرة في كل بلد. وعقب عمليات حصر ذبابة هس انتقل الدكتور ميللر إلى بيهوست في فرنسا، لزيارة مختبر الطفيليات الأوروبي التابع لوزارة الزراعة الأمريكية، وبحث إمكانيات التعاون في مجال من القمح الروسي *Diura-phix noxia*. وقد أبدى خبراء وزارة الزراعة الأمريكية اهتماماً بدراسة الطفيليات والممرضات، التي يمكن تطويرها لمكافحة من القمح الروسي في الولايات المتحدة وإثيوبيا.

قام الدكتور عمر مملوك برفقة الباحثين المساعدين، منذر نعيم وأمير مكي، بزيارة الأردن من 9 إلى 11 نيسان/أبريل 1989، وذلك لأخذ القراءات على مشاتل الأمراض، المزروعة في دير علا بوادي الأردن. إذ لوحظ تطور مرضي البياض الدقيقي والتبقع الشبكي على الشعير بشكل جيد، في حين كانت الإصابة بصدأ الأوراق قد بدأت على التو. ولم يكن يتوقع لمرض الصدأ أن يتطور قبل نضج المحصول. كما زار الدكتور مملوك NCRTT في البقعة قرب عمان، ومحطة بحوث الرمثا، حيث كان الموسم جافاً وأظهرت عدة طرز وراثية من الشعير أنها مبشرة.

وخلال 6 - 19 نيسان/أبريل، زار إيكاردا البروفيسور الدكتور ج. إ. بارلفليت والدكتور ت. جاكوبس، من قسم تربية النبات في الجامعة الزراعية بواخنجن في هولندا. وقد بحثا مع خبراء برنامج تحسين الحبوب إمكانية إجراء مشاريع مشتركة حول المقاومة الطويلة الأجل في الشعير، والتقدم الذي أحرزه السيد فان أوستروم في مجال أطروحته لنيل شهادة الدكتوراة على تأقلم الشعير مع الجفاف. كما ألقى الدكتور جاكوبس محاضرة حول المقاومة الجينية لصدأ الأوراق في القمح.

عقدت الحلقة الدراسية للتدريبية على منهجيات تقدير الصفات الفيزيولوجية لتحسين الحبوب في مقر إيكاردا الرئيسي بتل حديا في سورية، وذلك من 5 إلى 15 نيسان/أبريل 1989. وقد استعرضت الدورة، التي حضرها سبعة باحثين من الجزائر وإثيوبيا وإيران والمغرب وسورية وتونس، موضوعات شتى تتعلق بجوانب التربية/الفيزيولوجيا، تتضمن: العلاقات المائية، تحمل الجفاف والحرارة، الأفعال المتبادلة بين الطرز الوراثية والبيئة، استقرارية الصنف، استخدام بيانات الأرصاد الجوية ومحاكاة وتحليل نمو المحاصيل. وقد ألقى خبراء من برنامجي تحسين الحبوب وتحسين استخدام الموارد الزراعية محاضرات فيها، وشاركوا في مناقشات حيوية مع المتدربين.

في الفترة ما بين 13 - 27 نيسان/أبريل 1989 زار إيكاردا الدكتور أحمد يسيوني، خبير أمراض الحبوب لدى مركز البحوث الزراعية في سخا بمصر، والخبير المكلف بشبكة البحوث على مرض صدأ الأوراق والساق في البرنامج الإقليمي لمشروع وادي النيل. وكان الهدف أساساً من الزيارة الاطلاع على البحوث الجارية حول أمراض الحبوب، وبحث الأنشطة الجارية بين إيكاردا والمركز المذكور، وتنفيذ خطة

قصيرة حول منهجيات أمراض الحبوب مع تركيز على مرض الصدأ، وذلك في الفترة ما بين 21 آذار/مارس إلى 4 نيسان/أبريل 1989. وقد أسهم فيها خبراء الأمراض في برنامج الحبوب مع خبراء آخرين من المركز، ودعِيَ البروفيسور ستبس، الذي تزامنت زيارته مع انعقاد هذه الدورة، لحاضر فيها. شارك في الدورة 12 متدرباً من: الجزائر ومصر وإثيوبيا والمغرب وتونس وتركيا والسودان وسورية، وتضمنت يوماً حقلية لزيارة مشتل اللاذقية في 1 نيسان/أبريل.

قام الدكتور فيليب مونيفو، من مجلس التقنيات النباتية لدى محطة تحسين النبات ENSA/INRA في مونبلييه بفرنسا، بزيارة إيكاردا خلال 20 - 28 آذار/مارس 1989. وقد عمل بصورة رئيسية مع الدكتور أسيفيدو على وضع المسات الأخيرة للجوانب الفنية للحلقة الدراسية التدريبية على فيزيولوجيا وتربية الحبوب، المخصصة لعلماء شمالي إفريقيا والمزعم انعقادها عام 1990. كما بحث الدكتور مونيفو مع الدكتور دامانيا تقييم أصول القمح القاسي الوراثية من حيث الملوحة، في ضوء اختبارات مونبلييه التي أثبتت وجود عدة سلالات متحملة للملوحة ضمن مجموعة الأصول الوراثية المستقدمة في العام الفائت، وطلب المزيد منها لإجراء اختبارات متقدمة أكثر حول الغرلة السريعة لتحمل الملوحة في المختبر. كما تطرق المذكور في محادثاته إلى أوجه التعاون بين INRA/إيكاردا، بما في ذلك النواحي الإدارية.

إعتماد أصناف جديدة في المغرب. اعتمد الزراع المغاربة في آذار/مارس 1989 أربعة أصناف من الشعير، وصنفين من كل من القمحين القاسي والطري. تألفت أصناف الشعير من: 1729 (النسب ER/APM وأطلق عليه اسم تيداس)، و 1745 (النسب Arupo's) وأطلق عليه اسم تيداس)، و 1749 (النسب Tessaout) و 1749 (النسب AS46/AVT/Athenias-03) وأطلق عليه اسم ربحان). أما صنف القمح القاسي فكانا: 1715 (باسم سيبو)، و 1718 (باسم أم ربيعة)، في حين كان صنف القمح الطري: 1710 (النسب Nesma/Potam وأطلق عليه اسم سابا)، و 1712 (النسب Pavon's) وأطلق عليه اسم كنز). ومن ناحية أخرى سجل صنفان من القمح القاسي وثلاثة من القمح الطري في الكاتالوج المغربي، هي: 1727 (باسم Tensift)، و 1728 (باسم Massa) من القمح القاسي، و 1723 (النسب Hork/.../KAL/BB باسم Achtar)، و 1724 (النسب Pavon 76=RCB 81-82, no.8 باسم بركة)، و 1725 (النسب Maya/LR64 باسم خير) من القمح الطري.

سافر الدكتور روس ميللر، خبير حشرات الحبوب، إلى كل من مصر والمغرب والجزائر وفرنسا، وذلك خلال الفترة من 18 آذار/مارس - 1 نيسان/أبريل 1989. ففي مصر قام بزيارة تجارب غرلة المن، المنفذة في مختبر الجيزة، والتجارب الحقلية في مصر العليا والوسطى والسفلى، حيث لوحظ هذا العام انتشار إصابة شديدة بالمن على القمح بدءاً من اسيوط وبتجاه الجنوب. أما المغرب فكانت محطته الثانية، حيث شارك في الحلقة الدراسية التدريبية على ذبابة هس، التي رعتها كل من إيكاردا و إنرا و MIAC/USAID. وقد أمضى المتدربون القادمون

عمل المشروع في هذا الموسم. وقد أمضى معظم وقته، بصحبة الدكتور مملوك، في زيارة مواقع الغرلة ومرافقها في تل حديا واللاذقية.

وخلال 23 نيسان/أبريل - 3 أيار/مايو 1989 زار إيكاردا أيضا الدكتور بيتر راكنباور، بروفييسور علم الوراثة وتربية النبات في معهد تربية النبات وإنتاج البذور ووراثة العشائر، التابع لجامعة هوهنهايم. وأجرى محادثات مع الدكتور ميلودي نشيط حول تربية القمح القاسي، وتباحث مع السيد بيتر ستيفاني، طالب دراسات عليا من جامعة هوهنهايم، بشأن أطروحته. ومنتجة التشاور مع الدكتور ج. ب. شريفاسثا، نائب المدير العام لشؤون التعاون الدولي بالوكالة والدكتور حبيب قطاطة رئيس برنامج تحسين الحبوب بالوكالة في إيكاردا، تم إنجاز وضع مسودة اتفاقية للتعاون بين إيكاردا والجامعة.

وخلال 23 نيسان/أبريل - 4 أيار/مايو 1989 تم تنظيم دورة تدريبية قصيرة على تقنيات اختبار البذور، وذلك في مقر إيكاردا بحلب، سورية. وهي الدورة الأولى من نوعها التي تعقد في المختبرات الجديدة التابعة لوحدة إنتاج البذور، وحضرها اثنا عشر متدربا: من مصر (1) لبنان (3) جمهورية اليمن الشعبية الديمقراطية (1) الجمهورية العربية اليمنية (2) سورية (3) وإيكاردا (2).

قام الدكتور إ. بيكاردا، خبير التكنولوجيا الحيوية من Gis-Moulon في باريس، بزيارة برنامج تحسين الحبوب من 10 إلى 13 أيار/مايو 1989. وقد اطلع على البحوث الجارية في مشروع التكنولوجيا الحيوية مع الدكتور فيليب لاشرم، وبحث مع كل من الدكاترة ج. ب. شريفاسثا و حبيب قطاطة وآخرين تطورات مشروع استخدام التكنولوجيا الحيوية لتحسين المحاصيل التي تعمل عليها إيكاردا، والذي يموله برنامج الأمم المتحدة الإنمائي.

كما زار إيكاردا خلال 10 - 21 أيار/مايو 1989 الدكتور جون غورهام، من مركز دراسات المناطق الجافة (CAZS)، التابع لجامعة شمالي ويلز (UCNW) بانغور في المملكة المتحدة. وقد أجرى محادثات مع خبراء من برنامج الحبوب بشأن البحوث الجارية حاليا في إيكاردا والمركز المذكور، ووضع مع الدكتور شريفاسثا خطة عمل بشأن

مشروع بحث السيد لوشيانو بيشيتي لنيل درجة الدكتوراة. كما قدم المذكور ورقة بعنوان "استغلال Triticeae في تحسين القدرة على تحمل الملوحة"، وقام أيضا بمساعدة السيد جورج كشور على إقامة تقنية المزارع المائية للغرلة لتحمل الملوحة.

وزار إيكاردا في الفترة من 22 إلى 28 أيار/مايو 1989 الدكتور عثمان عبد الله، رئيس قسم القمح القاسي في سيميت، لأخذ فكرة عامة ومكثفة عن أعمال تربية القمح القاسي التي يقوم بها الدكتور ميلودي نشيط، مربّي القمح القاسي في سيميت/إيكاردا. وبعد زيارته لإيكاردا غادر الدكتور عبد الله إلى تركيا لزيارة برنامج القمح الشتوي، التابع لسيميت/تركيا.

قام الدكتور س. واجارام، كبير مربّي القمح في سيميت، بزيارة إيكاردا خلال 25 - 29 أيار/مايو، لإجراء مباحثات مع الدكتورين م. نشيط و ج. أورتيغ فيرارا، مربّي القمح في سيميت/إيكاردا. كما اجتمع المذكور بالدكتور آرت فان سكونهوفن، نائب المدير العام لشؤون البحوث، والدكتور حبيب قطاطة، رئيس برنامج الحبوب بالوكالة، وعدد من العلماء الآخرين لبحث تنفيذ أنشطة البحوث المشتركة.

أخبار من أمريكا اللاتينية. صرح الدكتور هوغو فيفار، مربّي لدى برنامج تحسين الحبوب في إيكاردا المنتدب إلى سيميت، بأن برنامج الشعير التشيلي قد اعتمد في حزيران/يونيو 1989 صنفا جديدا تحت اسم Leo-Inia/CCU. وقد استُنبط هذا الصنف نتيجة إدخال مباشر لمادة وراثية كانت قد أرسلت من المكسيك. إن هجن ونسب الصنف هما: Aramir/Pitayo-Cambrinus x Arivat-RM1508 و CM77A-359-2B-1Y-1B-1Y-1B-0Y على الترتيب. كما أفاد بأن بنور السلالة Lignee 640/Kober//Teran قد زرعت في محطة تجارب كاتالينا في الأكواوير، قبيل اعتمادها من قبل الحكومة الأكواويرية. وأخيرا ستزرع في المكسيك السلالات المقاومة للصدأ المخطط، التي قدمتها إيكاردا، والتي تتمتع بنوعية مولت جيدة جدا، في تجارب مقارنة الفلة والتجارب الإرشادية الواسعة النطاق المنفذة في مواقع متعددة. وفي عام 1989، من المرجح أن يستعمل الزراع في المكسيك مبيدات فطرية لمكافحة المرض، الذي سبب في العام المنصرم 50% من الخسائر.

# أحداث مرتقبة

واجتماعات عمل ... الخ. في حال توفر أية اقتراحات أو تعليقات حول تنظيم هذه الندوة نرحب بالكتابة إلى: Prof Roland von Both-mer, Chairman, Dep. of Field Genetics and Breeding, Swedish University of Agricultural Sciences, S-268 Svalov, Sweden; or to Dr Lars Munck, Secretary, Biotechnology Dep., Calsberg Laboratory, Gamle Calsberg vej 10, DK-2500 Valby, Denmark.

ستقوم الجمعية الهندية لتكنولوجيا البذور بتنظيم المؤتمر الدولي لعلوم وتكنولوجيا البذور، خلال 21 - 25 شباط/فبراير 1990 في نيودلهي بالهند. وقد قررت اللجنة المنظمة عقد ندوات خلال فترة المؤتمر تتناول الموضوعات التالية: (1) إنتاج البذور (بما فيها استرساء النبات تحت ظروف إجهادات الرطوبة والحرارة وغيرهما مثلاً، والوراثة في البذور ومراقبة النوعية). (2) تحديد الأصناف. (3) تجفيف وتجهيز وتعبئة وتخزين البذور بما فيها الحفظ القري cryopreservation. (4) اختبارات أمراض البذور وصحتها. (5) التكنولوجيا الحيوية لتحسين المحاصيل وإنتاج بذار جيد النوعية. (6) البعد الدولي لتطوير صناعة البذور وتسويقها وإدارة هياتها. وسيضمن البرنامج تقديم أوراق المدعوين والمساهمين، وعرض ملصقات في كل ندوة.

دورات على الزراعة والتنمية الريفية في 1990، مهارات وتدريب المختصين الأجانب. في عام 1990، ستقدم وزارة الزراعة في الولايات المتحدة 37 ندوة في مجال الزراعة والتنمية الريفية لمشاركين من بلدان نامية. وستتضمن هذه الدورات طائفة واسعة من المواضيع: بدءاً من الحقول الزراعية الفنية، وحتى الإدارة والاتصالات وتطوير مستوى المدربين. وهذه الدورات، التي ستدوم من 2 - 13 أسبوعاً، عبارة عن مزيج من الخبرات العملية، والملاحظات الحقلية، بالإضافة إلى بعض الدروس النظرية. وستوفر هذه الدورات للمشاركين فرصاً للتفاعل الخلاق الذي يؤهلهم لتبادل الآراء مع بعضهم البعض، في الوقت الذي يكتسبون فيه المعرفة والمهارات العملية لمزيد من المعلومات يرجى الكتابة إلى: Short Course Coordinator, International Training Division, Office of International Cooperation and Development (OICD), United States Department of Agriculture, Washington, D.C. 20250-4300. Telex 7400228 CDOP UC.

ندوة حول صرف الأراضي لوقف الملوحة في المناطق الجافة وشبه الجافة، القاهرة 26 شباط/فبراير - 3

حلقة دراسية دولية حول سياسة وتخطيط واستراتيجيات الزراعة المروية، 3 - 16 ك/ديسمبر 1989. سيقوم قسم هندسة الزراعة والري في جامعة ولاية يوتا لوغان بتنظيم هذه الحلقة التي ستدوم أسبوعين. وسيمضي المشاركون الأسبوع الأول في حرم الجامعة، حيث ستتهج الحلقة أسلوب حلقة البحث مركزة على: (1) تحديد الاستخدامات الحديثة، (2) وضع إطار مرجعي، (3) دراسات لحالات تشبيهية، (4) مصادر المياه والتركيز على التوزيع، (5) مقارنة إدارة حقول المزارعين وطرائق النظام الزراعي، (6) تعلم التشغيل والصيانة أما الأسبوع الثاني فسيخصص للقيام بجولة إطلاعية في وادي ساكرامنتو ووادي سان جوكان في ولاية كاليفورنيا، للاطلاع عن كثب على التطبيقات التكنولوجية المتقدمة في مجال الزراعة التجارية.

الندوة الدولية الثانية حول تفاعلات التربة - النبات عند درجات حموضة متدنية، 24 - 29 حزيران/يونيو 1990. ستوفر هذه الندوة للمشاركين فرصة تبادل المعلومات والآراء فيما يتعلق بحل المشكلات التي تعترض نمو النبات في الترب الحامضية. وستخصص فيها أربعة أيام للجلسات العلمية، ويوم واحد للقيام بجولة إطلاعية وستتضمن الجلسات تقديم أوراق بحوث وعرض ملصقات، لباحثين مدعوين ومساهمين، تتصدى للموضوعات التالية: كيمياء وخصوبة الترب الحامضية وإدارتها، العلاقات بين النباتات والميكروبات في الترب الحامضية، الأساس الفيزيولوجي والكيميائي الحيوي لتحمل إجهاد الحموضة في النباتات، وراثته وتربية النباتات المتحملة للحموضة، وتحديد النباتات المتأقلمة مع ظروف درجات الحموضة المتدنية. وسيدعى إلى هذه الندوة علماء معروفون دولياً للإشراف على سير برنامج كل من هاتيك المواضيع الرئيسية ستعقد الندوة في Pipestem Resort State Park جنوب - شرقي فرجينيا الغربية، الولايات المتحدة الأمريكية لمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بـ Dr R. Paul Murrmann, Conference Chairman, USDA, Appalachian Soil and Water Conservation, Research Laboratory, P.O. Box 1061, Beckley, West Virginia 25802-1061, USA

الندوة الدولية السادسة حول وراثته الشعير 15 - 20 تموز/يوليو 1991. ستعقد الدول الاسكندنافية هذه الندوة في هلسينبورغ بالسويد وستعقد الندوة لعدة أيام آخر زيادة على المدة المذكورة، وذلك لعقد اجتماعات عمل وتنظيم رحلات إلى المنطقة قبل وبعد انعقادها. وفي خريف 1989 سيوزع التعميم الأول على الذين شاركوا في الندوات السابقة حول موضوع وراثته الشعير. ستعظم الندوة على نفس المنوال السابق، إلا أن ثمة إمكانية لزيادة التركيز على جلسات عرض الملصقات. كمل ستعظم الندوة، كسابقاتها، حلقات دراسية

أذار/مارس 1990. ستتظلم هذه الدورة، التي ترعاها كل من وزارة الأشغال العامة في مصر ووزارة الشؤون الخارجية في هولندا، ضمن خمس جلسات، هي: (1) الخواص الفيزيائية للمناطق التي تحتاج للصرف، (2) تصميم نظم الصرف، (3) تكنولوجيا الصرف، (4) الجوانب البيئية وتشمل إعادة استخدام مياه الصرف، و (5) اقتصاديات الصرف. وستفتتح كل جلسة من قبل عالم مشهور، ثم يتبع ذلك تقديم أوراق وإجراء مناقشة. اللغة الرسمية للنوبة هي الإنكليزية، وستصدر الوقائع في كتاب. أمانة السر والعنوان البريدي: (1) معهد بحوث الصرف، بناية الري، 13 شارع الجيزة، الجيزة القاهرة، توكس International Institute for (2) 94014 EXWAP UN Land Reclamation and Improvement (ILRI), P.O. Box 45, 6700 AA, Wageningen, the Netherlands. Telex 75230 VISI NL

التفاعل بين المن - النبات: من العشائر إلى الجزيئات - ندوة دولية 12 - 17 آب/أغسطس 1990. ستعقد هذه الندوة، التي ترعاها جامعة ولاية أوكلاهوما وقسم البحوث الزراعية التابع لوزارة الزراعة الأمريكية، في Stillwater بأوكلاهوما. وستعتبر منبرا للعلماء الدوليين لتقديم آخر نتائج بحوثهم المتعلقة بالمن. وسيشارك عدد من كبار العلماء في هذا المجال بكلمات هامة، وستلقي الأوراق المشاركة الضوء على البحوث في مختلف أصقاع العالم. ستركز الموضوعات الرئيسية للندوة على: (1) الجوانب التغذوية الثلاث TRITROPHIC للتفاعل بين المن/العائل، (2) الوراثة ومقاومة النبات العائل للمن، (3) الأساس الجزيئي للتفاعل بين النبات والمن، (4) المن كناقل للفيروسات، و (5) صياغة استراتيجيات جديدة لإدارة المن. يمكن الحصول على مزيد من المعلومات بالكتابة إلى: Aphid Symposium Committee, Oklahoma State University, Dep. of Entomology, 501 Life Science West, Stillwater, Oklahoma 74078





المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا)  
ص ب 5466 ، حلب ، سورية