

الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)، محطة تربل، زحلة، لبنان، (2)
إيكاردا، الرباط، المغرب، البريد الإلكتروني للباحث المراسل:
a.moukahel@cgjar.org

تعدّ بذور الحبوب (القمح والشعير) والبقوليات (الفول، العدس، الحمص والجلبان) من أهم المواد في عمليات التبادل للزراعة وإنتاج المحاصيل بالإضافة للبحوث على المستويات الوطنية، الإقليمية والدولية، ولكن لا بدّ أن يواكب عمليات التبادل خطر إدخال آفات جديدة (فطور، بكتيريا، فيروسات، نيماتودا وحشرات). إنّ وحدة صحة الأصول الوراثية (GHU) التابعة للمركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) مسؤولة عن عمليات المراقبة، التخليص والتوثيق لحركة الأصول الوراثية الآمنة في المركز، حيث تخضع جميع الأصول الوراثية ومواد التربية الواردة والصادرة لنظام صارم لمراقبة الحجر الصحي، بما في ذلك اختبارات صحة البذور. تطبق وحدة صحة الأصول الوراثية (GHU) أنواعاً مختلفة من الاختبارات بناءً على نوع المحصول المختبر وطبيعة الآفة المستهدفة. عموماً، يمكن تصنيف هذه الاختبارات إلى الفئات الأربع التالية: الفحص المباشر، اختبارات التحضين، الاختبارات المناعية والاختبارات الجزيئية. من الناحية العملية، يجب أن تكون اختبارات صحة البذور حساسة، متخصصة، سريعة، قوية، منخفضة التكلفة وسهلة التنفيذ والتفسير. وبناءً عليه، تطبق وحدة صحة الأصول الوراثية (GHU) التابعة لإيكاردا عدداً من الاختبارات للكشف عن الأمراض والآفات المنقولة بواسطة البذور كجزء من نظام المراقبة والإدارة، وهي، على سبيل المثال لا الحصر: (1) الفحص المباشر واختبار الطفو للكشف عن حشرات المخازن، (2) اختبارات الغسيل بالطرد المركزي وأوراق النشاف وأطباق الآجار للكشف عن الفطور، (3) الاختبارات المصلية، مثل إليزا (ELISA) وبصمة النسيج النباتي (TBIA) للكشف عن الفيروسات، (4) اختبار استخلاص النيماتودا للكشف عن النيماتودا، و (5) اختبار التراص المناعي للكشف عن البكتيريا. توفر هذه الاختبارات إمكانية فحص عدد كبير من العينات بتكلفة منخفضة نسبياً. إضافةً للاختبارات السابقة، فقد طوّرت وحدة صحة الأصول الوراثية (GHU) العديد من الاختبارات الجزيئية للكشف عن الممرضات المنقولة بواسطة البذور كتقنيات ذات كفاءة عالية بنتائج دقيقة وسريعة. تختبر وحدة الـ GHU سنوياً أكثر من 50 ألف عينة بذرية للوفاء بالمتطلبات القانونية والتنظيمية للبذور المعتمدة والسماح بتبادل البذور عبر الحدود الدولية، تخضع هذه العينات البذرية لحوالي 650 ألف اختبار تشخيصي بغرض حفظ الأصول الوراثية على المدى القصير والطويل، بالإضافة إلى التوزيع على 90 دولة على الأقل، وإقصاء العينات المصابة بالآفات والأمراض المنقولة عن طريق البذور (حوالي 10-15% من مجمل العينات المفحوصة) والتي لا يمكن مكافحتها أو السيطرة عليها باستخدام

A-6

طرائق التشخيص المطبقة لدى وحدة صحة الأصول الوراثية (GHU) التابعة للمركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) للكشف عن الآفات والأمراض المنقولة بواسطة بذور الحبوب والبقوليات. صفاء غسان قمري¹، عبد الرحمن مكحل¹، إنعام المزباني² وإيمان درويش¹. (1) مختبر صحة البذور، المركز الدولي للبحوث

معاملات الصحة النباتية. بشكل عام، فإن العينات المستثناة تكون مصابة بالأمراض الفطرية والفيروسية والنيماتودا.

A-6

DIAGNOSTIC TOOLS APPLIED BY ICARDA'S GERmplasm HEALTH UNIT (GHU) FOR DETECTION OF PESTS AND DISEASES TRANSMITTED VIA LEGUME AND CEREAL SEEDS. Safaa G. Kumari¹, Abdulrahman Moukahel¹, Inaam El-Miziani² and Iman Darwish¹. (1) Seed Health Laboratory, International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), Terbol Station, Zahle, Lebanon; (2) ICARDA, Rabat, Morocco, Email of corresponding author: a.moukahel@cgiar.org

Seeds of cereals (wheat, barley) and legumes (faba bean, lentil, chickpea, grasspea) are important exchange materials for farming, crop production, and research at national, regional, and international levels, but with the exchanges comes the danger of introducing new pests (fungi, bacteria, viruses, nematodes, and insects). ICARDA's Germplasm Health Unit (GHU) is responsible for the monitoring, clearance, and documentation of safe germplasm movement at the Center. All incoming and outgoing genetic resources and breeding germplasm must pass through a strict quarantine monitoring system, including seed health testing. To confirm the health status of seed samples, the GHU conducts different types of tests based on the crops and the nature of the target pest. These tests can be classified into the following four distinct detection groups: direct inspection, incubation tests, immunoassays, and molecular tests. Ideally, seed health tests should be sensitive, specific, rapid, robust, low-cost, and simple to implement and interpret. Thus, ICARDA's GHU applies different detection assays as part of the monitoring and management system, i.e. (i) visual inspection and floating test for stored insects, (ii) centrifuge washing, agar plate and freezing blotter tests for fungi, (iii) TBIA and ELISA for viruses, (iv) nematode extraction test for nematodes, and (v) agglutination test for bacteria. These tests permit rapid analysis of a large number of samples at a relatively low cost. ICARDA's GHU also developed and applied molecular tools such as high throughput, short lead times, and accurate assays. To fulfill legal and regulatory requirements for certified seed classes and allow for seed movement across international boundaries, ICARDA's GHU processes annually over 50k samples tested for around 650k diagnostic reactions, for the purpose of short- and long-term conservation, distribution to a minimum of 90 countries and elimination of approximately 10-15% of pest-contaminated samples that could not be curated using phytosanitary treatments. The rejected samples were contaminated generally with fungi, nematodes, and viruses.