

# بناء القدرات في مجال التكنولوجيا الاحيائية الزراعية

اعداد

الدكتور حسين فاضل الربيعي

وزارة العلوم والتكنولوجيا

دائرة البحوث الزراعية

بغداد، العراق

## مقدمة

كشفت الدراسات على ان صغار المزارعين في البلدان النامية يمكن ان يستفيدوا من المحاصيل المحورة وراثياً ، كما حدث في الماضي عندما استفادوا من ابتكارات تقنية رفعت الانتاجية اثناء مرحلة الثورة الخضراء ولكن هذه المكاسب لن تتحقق تلقائياً. فالبلدان تحتاج الى سياسات وافية وقدرات فنية ومؤسسية لتوصيل هذه الابتكارات ، كما لا بد من شروط معقولة حتى يحصل المزارعون على الابتكارات المناسبة . وعلى عكس الثورة الخضراء التي قامت على استراتيجية ضمنية لنقل التقانة المحسنة دولياً باعتبارها من المشاعات المجانية ، فان معظم اصناف المحاصيل المحورة وراثياً ومعظم الابتكارات الزراعية الاخرى في التكنولوجيا الاحيائية نشأت بواسطة القطاع الخاص الذي يتولى توزيعها . وقد تناول الفصل السابع بعض استراتيجيات زيادة بحوث القطاعين العام والخاص والشراكة بينهما للتركيز على استنباط تقانات تعالج مشكلات الفقراء .

ولكن هناك عدة عوائق امام وصول التكنولوجيا الاحيائية الى المزارعين الذين يفتقرون الى الموارد وخصوصاً في البلدان النامية التي يمكن ان تستفيد فائدة كبيرة من هذه الابتكارات كما ان استعمال التكنولوجيا الاحيائية بصورة مأمونة ومستنيرة يتطلب وجود قدرة كافية لصياغة السياسات ولعمل البحوث الزراعية ، ووجود موارد مالية وقنوات تسويق، الى جانب اطار لحقوق الملكية الفكرية ، والقدرة على معالجة المسائل التنظيمية الخاصة بسلامة الاغذية وصحة الانسان والحيوان والبيئة. واذ كانت التكنولوجيا الاحيائية تتطور بسرعة كبيرة ، وربما ستلعب دوراً رئيسياً في التنمية الزراعية والاقتصادية في المستقبل ، فلا تزال هناك ثغرات كبيرة في معظم البلدان النامية ومنها العراق في قدراتها على تقييم ظروفها النوعية وتحمل التزاماتها والاستفادة من الفرص التي تفتحها التكنولوجيا الاحيائية . وهناك دائماً فراغ في السياسات وعدم كفاية القدرة على الامثال للقوانين الدولية التي تنظم التكنولوجيا الاحيائية .

ومن المشكلات التي تواجه البلدان النامية ومنها العراق هي :

\* عدم كفاية قدرة الوزارات المعنية ومؤسساتها على تحليل الخيارات وترتيب اولويات الاستثمار وصياغة سياسات لنشر التكنولوجيا الاحيائية في الاغذية والزراعة بما يدعم الاهداف الانمائية القطرية .

\* قلة القدرة الفنية والقانونية والادارية على وضع وتنفيذ اجراءات التنظيم، بما في ذلك السلامة الحيوية ، وتقييم الاخطار، واحترام حقوق الملكية الفكرية، وحماية المعارف المحلية الاصلية والموارد المحلية ، ومهارات الاتصالات لرفع مدى تقبل الجمهور للتقانات الجديدة.

\* قلة الموارد والقدرات على تصميم البنية الاساسية المطلوبة لتوليد تطبيقات التكنولوجيا الاحيائية في الاغذية والزراعة، واقلمتها ونقلها وتنظيمها، بما في ذلك ايجاد مناخ لتعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص.

### السياسة الوطنية للتكنولوجيا الاحيائية

ان الغاية الرئيسية للسياسة الوطنية للتكنولوجيا الاحيائية لابد وان تكون ضمان التطور المستدام للزراعة والغذاء والتغذية والصحة والبيئة ومعيشة المواطنين والغاية الاخرى المهمة تتضمن تنمية الطاقات الوطنية في مجالات التكنولوجيا الاحيائية الحديثة والسلامة الاحيائية من اجل ضمان الاستخدام العادل لهذه التكنولوجيات للتطوير الاقتصادي والاجتماعي للبلد.

لابد وان تتضمن اهداف السياسة للتكنولوجيا الاحيائية على :

- 1- الاستخدام العادل والحكيم لما نتيجة تطبيقات التكنولوجيا الاحيائية لتحسين الانتاجية وزيادة نوعية وقيمة المنتجات وبما يقود الى حالة الامن الغذائي المستدام وتقليص الفقر وتحسين الصحة ومعيشة المواطنين
- 2- القيام بجرد موسع للمصادر البيولوجية في البلد من اجل تشجيع حماية التنوع الاحيائي والاستغلال المستدام لهذه المصادر.
- 3- خلق بيئة مناسبة لتشجيع البحث والتطوير في مجالات التكنولوجيا الاحيائية والحقول العلمية ذات العلاقة من خلال تطوير البنى التحتية والحوافز والاطر التنظيمية الملائمة للبحث في مجالات التكنولوجيا الاحيائية .
- 4- التصدي لمواضيع مثل حقوق الملكية الفكرية والتنوع الاحيائي والسلامة الاحيائية واخلاقيات العمل في هذا المضمار مع التركيز على المعرفة والابتكار والتطبيقات الداخلية والمجتمع المحلي.
- 5- خلق وعي عام حول التكنولوجيا الاحيائية عن طريق اشراك كافة المستفيدين .

كما ولا بد وان تشخص السياسة الوطنية المجالات المستهدفة لتطبيق التكنولوجيا الاحيائية في العراق وهي:

- 1 - الزراعة والغذاء
- 2 - الثروة الحيوانية والسلمكية

- 3 - البيئة والغابات
- 4 - الرعاية الصحية والتغذية
- 5 - منتجات التكنولوجيا الاحيائية

### حماية التنوع الإحيائي

كما لا بد وان تتضمن فقرات تشير الى مواضيع مثل السلامة الاحيائية والاخلاقيات العلمية في هذه الاطار والتي تشتمل على:

- 1 - ادارة الفرص والتحديات للتكنولوجيا الاحيائية ، أي الانتاجية والاستدامة والسلامة الاحيائية والمدخل وتقسام المنافع والتجارة من خلال اليات مناسبة.
- 2 - تطوير خطوط توجيهية وقوانين وتنظيمات لادارة وتطوير التكنولوجيا الاحيائية والسلامة الاحيائية و اخلاقيات التعامل والتنوع الاحيائي وحماية البيئة لضمان حقوق الانسان فضلاً عن الافاق الاجتماعية والثقافية والاخلاقية والاقتصادية للبلد.

ولضمان التطبيق الفعال لمثل هذه السياسة نرى من الضروري تشكيل فريق عمل وطني وعلى أعلى المستويات يكون مسؤولاً عن الكشف عن المصادر حسب الحاجة لتشغيل مختلف الأنشطة من خلال توفير التحويل اللازم من الحكومة وربما عبر مساعدات خارجية. ان فريق العمل الوطني يعمل كأعلى سلطة لاتخاذ القرار واعطاء التوجيهات الضرورية لتطوير التكنولوجيا الاحيائية في العراق. وهذا يستدعي ايضاً تشكيل هيئة تنفيذية وطنية للتكنولوجيا الاحيائية تكون مسؤولة عن تطبيق السياسة الوطنية للتكنولوجيا الاحيائية لضمان سرعة وانعدام خطورة التطوير التكنولوجي وكما في توجيهات فريق العمل واخر ع8المية مؤلفة من خبراء متميزين عالمياً في مختلف مجالات التكنولوجيا الاحيائية من اجل تقديم المشورة ومسودات القوانين والتشريعات .

اهم شروط لنجاح تطبيق التكنولوجيا الاحيائية تطبيقاً مستداماً في الاغذية والزراعة هو وجود قدرة قوية وديناميكية على المستويات الفنية والمؤسسة والادارية ففي عدد من البلدان الكبيرة ، وخصوصاً البرازيل والصين والهند، التي تخصص موارد بشرية ومالية عالية نسبياً للبحث والتطوير في التكنولوجيا الاحيائية والتي تتزايد خبرتها في تسويق منتوجات التكنولوجيا الاحيائية كان هناك تطور مستمر في هذه التكنولوجيا الاحيائية في السنوات الأخيرة . وحين قدمت الحكومات استثمارات كبيرة في بحوث التكنولوجيا الاحيائية الزراعية بواسطة القطاع العام في العالم النامي ظهرت عدة محاور مشتركة. فأولاً استطاعت هذه الحكومات ان تبني قاعدة عملية قوية في البحوث الزراعية التكنولوجيا الاحيائية وشجعت معاهدها البحثية القطرية على الاشتراك بصورة نشيطة في برامج البحوث التعاونية الثنائية والدولية في مختلف مجالات التكنولوجيا الاحيائية الزراعية . وثانياً نصت هذه البلدان في سياساتها القطرية على ان العلم والتقانة، وخصوصاً التكنولوجيا الاحيائية هي محرك مهم من محركات النمو الاقتصادي سواء في الزراعة أو في قطاع الصحة . وثالثاً، نجحت برامجها البحثية الزراعية الحكومية نجاحاً كبيراً في تنشيط النمو الزراعي السريع. وشهدت هذه البلدان انفجاراً في نمو تقانة المعلومات ومساهماتها في

اقتصاداتها ، وهي تأمل في حدوث نمو مماثل بفضل التكنولوجيا الاحيائية في المجالين الزراعي والطبي .

ويقف العراق حالياً في بداية التطبيق المباشر للادوات والتقانات ، باستثناء تطبيقات تقانات بسيطة مثل التكاثر الدقيق وزرع الانسجة وجهود البحث فيه اقل تقدماً وكثيراً ما تكون البرامج مرتبطة فيما بينها ولكنها مشتتة على مجموعة واسعة من المنتجات وبين مجموعة واسعة من المعاهد. وتعتمد البرامج اعتماداً كبيراً على التمويل الحكومي الذي هو فضلاً غير كافي يضاف الى ذلك ان تسويق منتجات التكنولوجيا الاحيائية وادارتها غير معروف كما لا توجد الكتلة الحرجة المطلوبة لزيادة وعي الجمهور. وفي كثير من الحالات لاتقرر الحكومة اولوية كافية للبحث الزراعي، كما ان سياسات دعم البحث الزراعي بصفة عامة التكنولوجيا الاحيائية الزراعية بصفة خاصة غير واضحة وغير كافية وقد بدأ منذ وقت قريب مشروع قاعدة بيانات.

### الانشطة الدولية لبناء القدرات في مجال التكنولوجيا الاحيائية الزراعية

هناك عدد من المنظمات الخاصة والحكومية وغير الحكومية. والمشاركة بين الحكومات تعمل بشكل أو باخر في برامج بناء القدرات في مجال التكنولوجيا الاحيائية لابد من الاستفادة منها من تنفيذ برامج بناء القدرات المؤسسية والفردية. وجميعها يركز على المساعدة في مجالات وضع السياسات والبحوث ونقل التكنولوجيا وتدابير السلامة الحيوية وما يتصل بذلك من اشراف تنظيمي، ووضع التشريعات المتصلة بهذه المجالات وخلق الوعي بين الجمهور، ولذا يجري تنفيذ عدد كبير من الانشطة لتقوية مستوى الكفاءة في السياسات وفي المؤسسات تبنت هذه المبادرات الخدمة الدولية للبحوث الزراعية القطرية ، خدمة التقانة الحيوية، المركز الدولي للهندسة الوراثية والتقانة الحيوية ، الخدمة الدولية لاقتناء تطبيقات التقانة الحيوية.

الزراعة ، مرفق البيئة العالمية ، منظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية ، الوكالة الامريكية للتنمية الدولية وجهات كثيرة أخرى. ورغم وجود بعض التداخل بين الخدمات التي تقدمها هذه المنظمات ، فان كل واحدة تؤدي وظيفة مختلفة عن وظائف الاخرى أو تركز على مجالات بعينها.

المصادر

- Smith, J.G. (1991) Biotechnology . Cambridge University Press.

138 pp. ISBN :054427843.

- Borem, Aluizio, Fabricio R. Santos and David E. Bowen (2003)

Understanding Biotechnology. Prentice Hall PTR. 220pp. ISBN:

0131010115.

- Ratledge , Colin and Bjorn Kristiansen (Eds) (2001) Basic Biotechnology . Cambridge University Press, 2<sup>nd</sup> edition .584pp. ISBN: 0021779170.
- Primrose, S. B. (2004) Molecular Biotechnology Blackuell Science Inc, 2<sup>nd</sup> edition .208pp. ISBN: 0632030534.
- Walsh, Gary (2002) Proteins: Biochemistry and Biotechnology . John Wiley & Sons, 2<sup>nd</sup> edition. 425pp. ISBN: 0471899070.
- Glick, Bernard R. and Jack J. Pasternak (2003) Principles and Applications of Recombinant DNA. Amer Society for Microbiology 2<sup>nd</sup> edition . 705pp. ISBN: 1555811361.
- Peters , Pamela (1992) Biotechnology : A Guide to Genetic Engineering M crow –Hill. 272pp. ASIN: 0697120635.