

## مفاهيم وآليات البحث العلمي الزراعي الموجه لخدمة الاستثمار في منظور الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي

نوفل حميد رشيد<sup>1</sup> وحامد عثمان برهان<sup>2</sup>

### الخلاصة

هنالك إجماع على أن البحوث الزراعية هي المدخل الرئيسي للتنمية الزراعية المستدامة. لذلك فإن البلدان المتقدمة تؤمن موارد بشرية ومادية كافية للبحث العلمي. ولابد من التنسيق في برامج البحث العلمي بين هيئات البحوث والجامعات والمؤسسات الأخرى في إطار الجهاز القومي للبحوث الزراعية. وهناك دور هام لهيئات الاستثمار والمنظمات والمشاريع الإنتاجية، يُعنى بالتطبيق العملي وتوطين التقنية تحت الظروف المحلية ومعالجة المشاكل على المستوى التجاري الموسع. وتقديراً لدور البحوث التي تسبق الاستثمار أنشأت الهيئة العربية قسم الأبحاث الزراعية التطبيقية لكي يقوم بالتشخيص والتصدي للمشاكل التي تواجه شركاتها الاستثمارية ومواجهة أحدث التطورات والمستجدات العلمية. وتبنت الهيئة العربية البحث العلمي الموسع للحصول على بيانات علمية واقعية تُوقر للمزرعة الرائدة التي تمثل المرحلة الأخيرة التي تسبق الإنتاج التجاري. وفي ضوء النجاح الذي تحقّق في المزرعة الرائدة، أعدت الهيئة العربية برنامجاً لنقل وتوطين التقنية الجديدة، في حزمة تقنية متكاملة، إلى المزارعين التقليديين.

الكلمات المفتاحية: البحث العلمي الموجه، خدمة الاستثمار، التجارب الموسعة، حقول المزارعين.

### 1. مقدمة

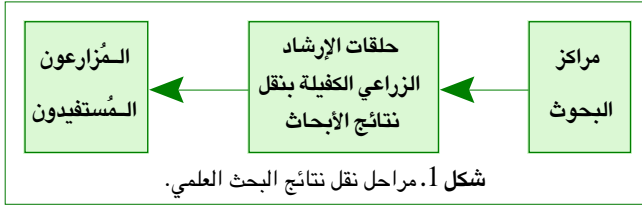
- هنالك إجماع على أن البحوث الزراعية هي المدخل الرئيسي لإسناد وتطوير برامج التنمية والاستثمار الزراعي التي تستهدف تحقيق نهضة زراعية حقيقية في البلدان النامية، وكانت ولا تزال تعتمد عليها البلدان المتقدمة بفعل التوظيف العقلاني لبرامج الأبحاث الزراعية لتحقيق درجة ريفية من التقدم الزراعي.
- إن الكفاءة في إجراء البحوث العلمية تعتمد إلى حد كبير على الموارد البشرية والمالية الميسرة للتصدي للمشاكل الحيوية التي تواجه القطاع الزراعي في أي من البلدان، فقد خصّصت البلدان المتقدمة نسبة تتراوح بين 4-7% أو أكثر من إجمالي الناتج القومي للبحث العلمي والتطور التقني مقابل نسبة تتراوح ما بين 0.1-0.4% في البلدان النامية. إن هذه المقارنة البسيطة تعكس مدى أهمية دور البحث العلمي في برامج التنمية والتطوير.
- إن هذا الأمر يستند إلى مفهوم أن البحث العلمي عملية إنتاجية تحتاج إلى استثمار للحصول على خدمات الباحثين ومتطلبات البحث من مواد ومعدات مقابل توفير شتى البيانات اللازمة لتخطيط وتقويم وتنفيذ عمليات الإنتاج التجاري. وبذلك يكون الهدف من تخصيص الأموال للبحث العلمي هو الحصول على أعلى نسبة من عائد الاستثمار.
- كما أصبح من الضروري اتباع أساليب فعالة موجهة وغير نمطية للبحوث وبرمجتها لاختيار مجالات البحوث وأطوار تنفيذها وألوياتها التي تمكن من التوصل إلى النتائج المرغوبة بأقصر الطرق وأقلها تكلفة

1. مساعد رئيس الهيئة للشؤون الفنية - الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي.  
2. خبير استشاري، الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي.

ولا شك أن ذلك لابد له من الأخذ في الاعتبار أن القطر جزء من عالم يُشاركه الكثير من الهموم مما يستوجب التضامن معه والاستفادة من خبراته. ولعل التجربة الأندونيسية التي ركزت على مفهوم Commercialization of Research هي خير مثال لهذا التوجه غير النمطي في إدارة البحث العلمي الموجه.

### 2. أهمية التنسيق بين المؤسسات البحثية والإنتاجية

- لابد من التنسيق في برامج البحث العلمي بين هيئات البحوث الزراعية والجامعات المتخصصة والمؤسسات الأخرى المهتمة بالألية التي تحقّق تكاملها والاستفادة القصوى من الإمكانيات المتاحة لها وهذا ما أصبح يُعرف حالياً بالنظام القومي للبحوث الزراعية - National Agricultural Research System (NARS).
- من ثم يأتي دور الهيئات والمؤسسات الإنتاجية والشركات والمشاريع الزراعية والزراع، أصحاب المصلحة الحقيقية في نتائج البحث العلمي. ولابد لنا من أن ندرك أن دور مثل هذه الهيئات والشركات لا يقتصر فقط على تلقي نتائج البحوث الزراعية ولكنه يمتد ليشمل مرحلة هامة من مراحل البحث العلمي تُعنى بكفاءة التطبيق والمواءمة للظروف المحلية والتصدي للمشاكل التي تبرز عند محاولة تطبيق نتائج البحوث على مستوى الإنتاج التجاري الموسع.
- وعموماً فإن التنسيق بين أجهزة البحث العلمي الزراعي مع بعضها البعض وكذلك بين هذه الأجهزة البحثية والمؤسسات الإنتاجية ذات العلاقة بحاجة ماسة إلى تفعيل وإلى تبني آليات جديدة غير نمطية تساهم في تكثيف الجهود وتتجاوز التكرار وتسرع في نقل التجارب الرائدة.



- ❖ ضعف أجهزة الإرشاد الزراعي بصفة عامة، الأمر الذي يساهم في تعذر نقل نتائج الأبحاث.
- ❖ غالباً ما يتم معالجة مشكلة مُضردة قد تتعلق بالتسميد أو الوقاية أو طريقة الري أو الكثافة النباتية أو الأصناف .. إلخ دون تبني حزمة تقنية وفنية متكاملة للبرنامج الزراعي.

- عادةً ما تجري الأبحاث في ظل الأنظمة أنفة الذكر في مساحات صغيرة وظروف زراعية مثالية يتعذر تطبيق نتائجها على مستوى الإنتاج التجاري. وعموماً فإنّ الإنتاجيات المُتحققة في ظل البرامج البحثية تزيد كثيراً (بحوالي 60% أو أكثر) على ما يُمكن تحقيقه على مستوى الإنتاج التجاري.

### 5. تجربة الهيئة العربية في البحث العلمي الزراعي الموجّه

لقد تجسّد اهتمام الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي بالبحث العلمي ومقاصده وجدواه في إنشاء قسم الأبحاث الزراعية التطبيقية عام 2001، كأحد البرامج الجديدة التي تمّ استحداثها في الهيئة العربية مع بداية الألفية الثالثة، ليتضطلع بمهام مُتنوّعة تركز على رؤى جديدة للبحث العلمي التطبيقي الموجّه ومتابعة التطورات الفنية والتقنية على الصعيد العالمي من خلال النشر الذي يُوفّر السند العلمي لبرامج وأنشطة الهيئة الاستثمارية.

#### 1.5. الأهداف :

- تقديم السند العلمي والتقني للشركات والمشاريع الزراعية.
- تشخيص ميداني للمشاكل الفنية التي تواجهها مشاريع الهيئة ومعالجتها وفق منهجية علمية تطبيقية.
- توظيف البرامج الفنية والتقانات الزراعية العالمية لخدمة الاستثمارات الزراعية العربية.
- نقل وتوطين التقانات الجديدة إلى المُزارعين.
- تعبير الخطط الزراعية في المشروعات المُستحدثة قبل بدء التنفيذ التجاري.
- مواكبة التطورات العلمية والتقنية الزراعية الحديثة.
- مساعدة شركات الهيئة في تبني برامج التحديث والتأهيل والتطوير.
- تشجيع النشر العلمي الموجّه نحو الاستثمار والتنمية في الوطن العربي.
- تنظيم اللقاءات العلمية بما يخدم برامج وتوجهات الهيئة.
- تعزيز أوجه التعاون مع المراكز البحثية والجامعات على المُستوى العربي والعالمي.

### 3. أنواع البحوث العلمية الزراعية

- ولا بد في هذا المجال من التطرّق إلى التسلسل المنطقي للبحوث العلمية الزراعية في مراحلها المُختلفة وأن كل مرحلة لها دورها وأهدافها وخصائصها ولتكن البداية بتعريف البحوث الأساسية والتطبيقية التي تتسم بالاختلاف والتنوع، فالبحوث الأساسية هي التي تجري من أجل توسيع آفاق المعلومات العلمية دون التركيز على اعتبارات التطبيق في حين أنّ البحوث التطبيقية أو التطويرية تهدف إلى إيجاد حل لمشكلة مُحدّدة. ولا شك أنّ كلا النوعين عبارة عن مراحل ضرورية ومُتكاملة من البحوث تقع داخل إطار استمرارية أنشطة البحوث (Research Continuum).

#### 1.3. تجارب المُشاهدات (Observation Trials): وهي

التي تتناول الأفكار الأولية التي تحتاج إلى استطلاع واختبار للتمكن من صلاحيتها مثل زراعة نوع من النباتات أو صنف لأول مرة في منطقة مُعيّنة في تجربة للمُشاهدة. وهذه تُجرى عادةً في كل أنواع ومراحل البحث العلمي والتي تستند على فكرة المُشاهدة العينية للنتائج دون الاعتماد على برامج التحليل الإحصائي في معالجة المشاكل الزراعية أو في اختيار بعض العمليات الزراعية.

#### 2.3. الأبحاث العلمية الحقلية (Field Trials) : وتُجرى

عادةً في حقول ومُختبرات هيئات ومُؤسّسات البحوث والجامعات وتشمل مجالات البحث، على سبيل المثال لا الحصر، مقارنة الأصناف والعمليات الفلاحية والتسميد ومقاومة الحشائش والآفات. وتقارن المُعاملات المُختلفة في تجارب بسيطة أو ذات عوامل مُتعدّدة (Factorial) في قطع صغيرة الحجم بعدة مُكرّرات وتخضع للتحليل الإحصائي.

#### 3.3. البحث في حقول المزارعين (On Farm Trials) : لقد

تبين لكثير من الباحثين أنّ حقول المزارعين تعاني الكثير من المُعوقات (Constraints) التي لا تتواجد في مراكز البحوث حيث تعمل الأخيرة تحت ظروف خالية من المُعوقات (Constraint-free conditions) لذلك فإنّ النتائج التي يتم التوصل إليها تتفاعل مع عوامل جديدة ويتباين تأثيرها خلال مرحلة التطبيق في حقول المزارعين. ومن هنا نبعت فكرة البحث في حقول المزارعين توطئة للتطبيق عملياً.

#### 4. آلية نقل نتائج الأبحاث إلى المُستفيدين

- عادةً ما يتم نقل نتائج الأبحاث الزراعية المُنفّذة في مراكز الأبحاث إلى المُستفيدين عبر أجهزة الإرشاد الزراعي (Extension Service) في مرحلة واحدة أو أكثر (شكل 1)، وغالباً ما تواجه عملية نقل نتائج الأبحاث عبر هذا النظام مجموعة من العقبات التي بالإمكان إيجازها بالآتي:

السودان وكذلك في بعض الدول العربية كسوريا والعراق والمغرب والتي تستهدف زيادة معدلات الإنتاج وتخفيض التكاليف مع المحافظة على التنوع الزراعي وحماية البيئة. إن مراحل تطبيق هذا المنهج بالإمكان إيجازها كما موضح في شكل (2).

### 1.6. التجارب الموسعة (Large-Scale Field Trials):

إجراء التجارب الموسعة لاختيار النظم الزراعية الحديثة التي تُطبَّق فيها المعاملات الزراعية على مساحات شاسعة لكي تُعطي نتائج أكثر واقعية لتأثير المعاملات.

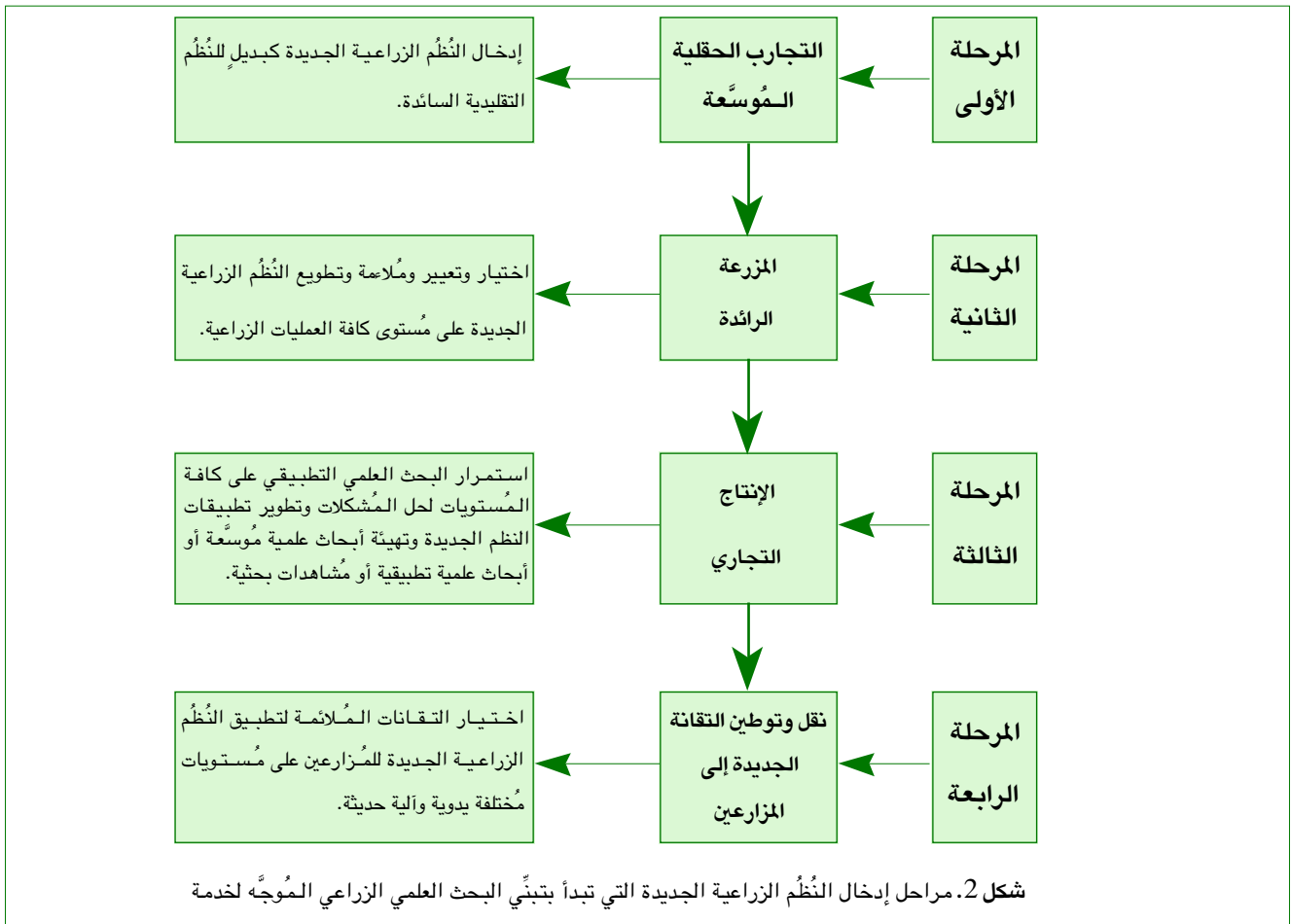
### 2.6. المزارع الرائدة (Pilot Farms):

وهي المرحلة التي تسبق الزراعة على نطاق تجاري واسع (Fore-runner) وبمثابة مرحلة ما قبل الاستثمار (Pre-Investment Phase) وتُطبَّق فيها حزمة تقنية متكاملة من البذر إلى الحصاد وفقاً لبرنامج يجمع بين شتى العمليات الزراعية الموصى بها للحصول على نتائج واقعية أقرب إلى البيانات التي يمكن أن تُبنى عليها دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية للمشاريع الاستثمارية وقد يستغرق العمل في المزارع الرائدة من 2-3 سنوات تمهيداً لتبني حزمة تقنية متكاملة لكل محصول. إن هذه النماذج الزراعية الرائدة تتيح المجال أمام نقل

تخطيط البرامج البحثية الميدانية التي تخدم أهداف الهيئة.

### 6. السمات العامة للبرامج البحثية لدى الهيئة العربية

- تحديد وتشخيص المُشكلات التي تواجهها الشركات والتصدي لها ببرامج بحثية تطبيقية في موقع المشروع.
- الانتقال من مرحلة إجراء البحوث في مساحات صغيرة إلى تجارب موسعة تؤمن مصداقية تعميم هذه النتائج على المستوى التجاري.
- اعتماد أسلوب الفرق البحثية المتكاملة الذي يؤمن مشاركة كافة الخبراء في تخطيط وتنفيذ ومتابعة المشروع البحثي بالتنسيق والتعاون مع إدارة المشروع الزراعي.
- وبالنظر إلى تسلسل مراحل البحث العلمي فقد تميَّز أسلوب تخطيط وتنفيذ البرامج البحثية في الهيئة العربية بالتركيز على المراحل المتقدمة المتمثلة في التجارب الموسعة والمزارع الرائدة، وخاصة في المشاريع الزراعية الكبيرة التي تعمل على إدخال نظم زراعية جديدة كبديل للنظم الزراعية التقليدية السائدة كما هو الحال على سبيل المثال إدخال النظم الزراعية الحديثة التي تُركِّز على تطبيق الحزم التقنية المتكاملة كبديل للنظم الزراعية التقليدية المُتبعة في القطاع المطري في



● إن المشاكل والمعوقات في الموسم الزراعي أو بين موسم وآخر تمثل ظاهرة مستمرة ومتنوعة، الأمر الذي يتطلب التصدي لمعالجة هذه المشاكل بحثياً وفي موقع المشروع دونما الاعتماد على نتائج بحثية مستوردة لايتوفر فيها التجانس الزراعي أو البيئي أو المناخي في الموقع المعني، وهذه نقطة جوهرية لا بد من الاهتمام بها لكي تؤمن ضمان نجاح الاستثمارات الزراعية المرتكزة على تطبيق تقانات زراعية جديدة ومتكاملة. إن هذه الممارسة المثمرة قد وفرتها الهيئة العربية لمشاريعها الزراعية من خلال استحداث المحطات البحثية في المواقع الزراعية والتي يُشرف عليها قسم الأبحاث الزراعية التطبيقية.

● والتميز المضاف الذي جاءت به هذه التجربة البحثية هو إدخال فكرة الأبحاث الحقلية الموسعة، حيث تصل مساحة كل معاملة إلى نحو فدان واحد و4-6 مكررات. وبموجب هذا المنهج ستكون عملية تعميم النتائج البحثية إلى المشروع الكبير ميسرة وواقعية إلى حد كبير.

● وإيماناً من الهيئة بمبدأ توزيع الأدوار في تواصل مسيرة البحث العلمي وما تقوم به الهيئات القومية من أبحاث أساسية وتطبيقية في محطات ومراكز البحوث، عملت الهيئة على مد جسور التنسيق والتعاون مع شتى الهيئات والإدارات البحثية والجامعات في السودان بشأن إدارة وتنفيذ البرامج البحثية.

### 8. نتائج توظيف البحث العلمي الزراعي الموجه في خدمة المشاريع الزراعية

- إدخال نظام الزراعة بدون حرث لتطوير القطاع المطري في السودان.
- إنتاج وتصنيع محصول البرسيم لأغراض التصدير بتطبيق الحزم التقنية المتكاملة.
- إنتاج محاصيل الخضر كالتماطم والخيار في مواسم الندرة داخل البيوت المحمية كبديل للاستيراد.
- تأهيل وتحديث أنظمة تبريد حظائر إنتاج الدجاج اللاحم والبيض في السودان بهدف تحسين كفاءة الأداء الإنتاجي وزيادة العوائد.
- تطبيق برامج تنمية تعمل على تطبيق النظم الزراعية الجديدة إلى المزارعين التقليديين.
- إدخال أنظمة الري الحديثة في السودان كالري المحوري والري البيضوي والري بالتنقيط واختبار مدى نجاحها وزراعة القمح والسمسم والذرة الشامية في ظل هذه الأنظمة بدلاً من نظم الري التقليدية تمهيداً لاستخدامها في المشاريع الاستثمارية.
- إدخال تقانة الأحكام الزراعي لأول مرة في المنطقة العربية.
- إدخال أنواع وأصناف خضر جديدة في السوق السوداني والموريتاني.

التقانات الجديدة (Transfer of technology) وتوفر فرص التدريب وبناء القدرات البشرية والفنية. 3.6. **مرحلة الإنتاج التجاري** : وهي المرحلة التي يتم فيها تطبيق الحزم التقنية المتكاملة للنظام الزراعي الجديد على نطاق تجاري ومن هنا يأتي دور المحطة البحثية الموجودة في موقع المشروع في متابعة تنفيذ التجارب العلمية أو المشاهدات الإيضاحية لحل المشكلات الزراعية القائمة والتي تظهر في كل موسم وفي تعبير أو تقييس كافة العمليات الزراعية وبما يحقق أفضل النتائج.

4.6. **مرحلة نقل وتوطين النظم الزراعية الجديدة إلى المزارعين** : وهي مرحلة نقل وتوطين التقانة إلى حديثة تطبق في مساحات صغيرة (1-100 فدان) أو تقانات آلية حديثة متوسطة الطاقات تطبق في مساحات تتراوح بين (100-1000 فدان) أو تقانات ذات طاقات كبيرة تطبق على مساحات أوسع (1000 فدان أو أكثر).

### 7. الاستنتاجات

- انضردت الهيئة العربية بتجربة ميدانية في تنفيذ الأبحاث الزراعية التطبيقية في أهدافها وآلياتها، تمكنت في محصلتها من تحقيق حالة من التواصل العضوي بين نتائج البحث التطبيقي والتوظيف المباشر لهذه النتائج في الاستثمارات الزراعية يكون فيها كل من الباحث والمستثمر (المستفيد) طرفاً واحداً بخلاف ما هو متعارف عليه، حيث يشكل الباحث والمستفيد - كل على حده - طرفاً مستقلاً، وبذلك تتعرض النتائج للعديد من العقبات والضعف التي تظهر عبر مراحل الانتقال.
- إن الجديد في هذه التجربة المثمرة، هو التنوع والشمولية في أساليب البحث الزراعي التطبيقي، فهناك تجارب بحثية متخصصة حول كيفية اختيار التقانة وتجارب بحثية ميدانية موسعة تستهدف تطويع التقانة وبيان مدى ملائمتها للظروف الزراعية الجديدة، وتجارب تطبيقية حقلية مستمرة لمعالجة المشاكل الحقلية وكذلك اختيار أفضل المعاملات الزراعية للإنتاج التجاري الكبير. وهذه تشمل تجارب أصناف المحاصيل أو استخدام المبيدات أو الأسمدة أو المعدات أو مكافحة الأمراض أو معاملة التكاوي أو عمليات الحصاد .. إلخ. وكذلك تجارب موسعة تتناول كيفية نقل التقانة الجديدة وتوطينها إلى المزارعين، الأمر الذي يشير إلى أن هذه التجارب البحثية أو المشاهدات البحثية لا تقتصر على اختيار التقانة فقط أو تطويعها زراعياً وبيئياً.. إنما تستمر بطريقة موضوعية خلال مراحل تطور المشروع الزراعي وفق مفهوم البحث والتطوير وكذلك نقل التقانة إلى المزارعين فهي بذلك غير نمطية ومتنوعة ومتجددة.

## 9. خاتمة

إن هذا البرنامج البحثي التطبيقي المتنوع في أهدافه وفي آلياته يتسم بفوائد إيجابية كثيرة تهدف في المحصلة إلى نجاح الاستثمارات الزراعية وضمان ديمومتها .. وأن هذا السند البحثي الذي تقدمه الهيئة العربية إلى استثماراتنا الزراعية يمثل تجربة فريدة تستحق التقييم والدراسة في منطقتنا العربية.. كونها تركز على تحقيق أعلى إنتاجية وبأقل التكاليف وهي بهذه الحالة تكسر النجاح وتتصدى للفشل قبل وقوعه.

## المراجع

- استراتيجية الهيئة 2002-2012. الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي.  
التقرير السنوي. 2002. الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي.  
أرون، أ. 1987. تخطيط البحوث الزراعية وبرمجتها. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة.  
وحدة الأبحاث الزراعية التطبيقية. 2000. المنهج والآليات. الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي.  
مشروع تطوير الزراعة المُستدامة في مناطق الزراعة المختارة (ADS). 1998. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة.  
رشيد، نوفل حميد. 2000. الأداء الحالي والمنظور المُستقبلي لنشاطات وبرامج الهيئة العربية. ورقة مقدّمة إلى المُلتقى الثالث لشركات الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي، القاهرة 4-7/11/2000.  
رشيد، نوفل حميد ونشوان عبد الوهاب عبدالرزاق وعباس منوفلي. 2002. تجربة الهيئة العربية في خدمة القطاع الزراعي الموريتاني ومبرئياتها في التنوع الزراعي. ورقة محورية مُقدّمة إلى الندوة الوطنية حول التنوع الزراعي من أولويات السياسة الزراعية في موريتانيا، أنواكشوط،

- 2002/1/15، موريتانيا. الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي.  
رشيد، نوفل حميد. 2002. التوجّهات الحالية والمُستقبلية للهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي. ورقة مُقدّمة إلى ندوة آفاق الاستثمار في السودان، الخرطوم أبريل (نيسان) 2002.  
رشيد، نوفل حميد وأحمد علي قنيف وإياد عبدالواحد الهيتي. توجّهات وإنجازات الهيئة العربية للاستثمار والإنماء 2003 الزراعي في نقل وتوطين التقانات الزراعية العربية بهدف رفع الإنتاجية في السودان. ورقة مُقدّمة إلى المؤتمر العلمي لتوطين التقانات الزراعية الحديثة بالوطن العربي. الخرطوم فبراير (شباط) 2003.  
رشيد، نوفل حميد. 2003. الإنجازات والتوجّهات الاستثمارية للهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي في السودان. ورقة مُقدّمة إلى مُلتقى السودان الدولي للاستثمار. الخرطوم 11-12/3/2003.  
رشيد، نوفل حميد. 2003. التطبيقات الزراعية للهيئة العربية لتطوير الزراعة العربية : نموذج تطبيق نظام الزراعة بدون حرث لتطوير الزراعة المطرية في السودان. ورقة مُقدّمة إلى مؤتمر رجال الأعمال، سويسرا 29/6/2003.  
Naufal H. Rasheed; Ayad A. Al-Heeti and Malik N. Malik. 2003. AAAID Adopting Precision Farming Technology to improve Farm Management at Rain-fed Sector in Sudan. Journal of Agricultural Investment (JAI), Issue No.1. AAAID.  
Naufal H. Rasheed and Hamid Burhan. 2003. AAAID Developmental program for the Transfer of Zero tillage Technology to the Traditional Farmers in the Rain-fed Areas of the Sudan. Journal of Agricultural Investment (JAI). Issue No.1. AAAID.

## Trends and Concepts of AAAID towards Scientific Agricultural Research to Support Investment

Naufal H. Rasheed<sup>1</sup> and Hamid Burhan<sup>2</sup>

### Summary

There is general agreement that agricultural research paves the road for sustainable agricultural development. Developed countries, therefore, secure adequate financial and human resources for scientific research. There is also full integration and coordination between agricultural research organizations, centers, and universities under what is known as National Agricultural Research System (NARS). Transfer of research findings to the farmers through the extension service leaves a lot to be desired.

There is a role for investment and production organizations and agricultural schemes. Their role is not only limited to receiving the results and findings of research, but extends to a phase of practical application and adaptation to local conditions and to addressing problems at the commercial level.

In recognition of the role of research to precede investment, AAAID initiated an Agricultural Research Division to diagnose and address problems facing its investment companies and to follow up recent scientific developments and innovations. AAAID adopted large-scale applied research to provide practical and realistic information for a pilot farm, as a fore-runner. The pilot farm has an open door to commercial production.

Following the success achieved in the pilot farm, AAAID initiated a program for the transfer of the new technology, in the form of a complete technological package, to the traditional farmers.

1. Assistant to the President for Technical Affairs, Arab Authority for Agricultural Investment and Development (AAAID).
2. Consultant Expert, Arab Authority for Agricultural Investment and Development (AAAID).