تقويم النشاط التجهيزي الحكومي في عملية نشر تقانتي أصناف البذور والأسمدة الكيمياوية في زراعة محصول الذرة الصفراء في شعبة زراعة المحاويل / محافظة بابل

ماجد علي كيطان الجبوري
ر. مهندسين زراعيين اقدم

الملخص

يوصف محصول الذرة الصفراء في العراق بتدني إنتاجيته ، أن الإنتاجية تتأثر بمستوى تطبيق التقانات الزراعية الحديثة واستمراريتها. وأن تجهيز الزراع بالتقانات الزراعية هي مسؤولية مؤسسات حكومية ، لذلك هدف البحث إلى تقويم النشاط التجهيزي الحكومي في عملية نشر تقانتي أصناف البذور والأسمدة الكيمياوية في زراعة محصول الذرة الصفراء في شعبة زراعة المحاويل / محافظة بابل. وقد جمعت البيانات من عينة عشوائية تناسبية على عدة مراحل مقدارها (68) زارعاً بوساطة استبانة بطريقة المقابلة ، فضلاً إلى الإحصائيات عن عمليات تجهيز البذور والأسمدة في الشعبة للمواسم الزراعية الثلاثة (2012 – 2014). وقد خلص البحث إلى عدم وجود كميات مجهزة من بذور الذرة الصفراء لزراع الشعبة للمواسم المذكورة ، حيث بلغ العجز ما نسبته كمتوسط (100%) مقارنة بكميات البذور اللازمة لزراعة المساحة المقررة في الشعبة. وكذلك وجود عجز في كميات الأسمدة المجهزة لزراع الشعبة ، في سماد اليوريا يتراوح ما بين (40 –47) % وفي سماد المركب من (44 – 74)%. وتوصل البحث إلى عدة استنتاجات منها: غياب دور شركات إنتاج البذور الحكومية في تجهيز زراع محصول الذرة الصفراء بأصناف البذور الموصى بها ، وهذا الغياب لا يتناسب مع ما ينبغي إن تكون عليه ، ولا يساعد على تسريع وتوسيع نطاق نشر البذور برتبها العليا ولا يحقق استمرارية واستدامة لذلك. وأوصى الباحث بتوصيات عدة منها : تطوير استراتيجية ساندة للإستراتيجية الحكومية تضمن التعاقد مع شركات القطاع الخاص ممن لديهم خبرة في ميدان توفير وتجهيز التقانات الزراعية الحديثة (البذور والأسمدة الكيمياوية) للزراع ، لتلبية حاجات القطاع الزراعي من تلك التقانات بالمشاركة مع القطاع الحكومي ، بما يضمن تحقيق استدامة واستمرارية لها مما ينعكس إيجابياً على الإنتاجية والإنتاج المتحقق للمحصول.

EVALUATION OF THE GOVERNMENTAL SUPPLY ACTIVITY IN THE PROCESS OF SPREADING THE MODERN TECHNIQUES OF SEEDS AND CHEMICAL FERTILIZERS IN CULTIVATING ZEA MAYS L. CROP IN AL-MUHAWEEL AGRICULTURE DEPARTMENT / BABIL PROVINCE.

Majid A. k. Al- Jubouri

ABSTRACT

The Zea Mays crop in Iraq is described by the low productivity, The productivity is affected by the applying level of modern agricultural technologies constantly. Providing the farmers with the agricultural technologies is the responsibility of government institutions, Therefore study aims to evaluate the government supply activity in the process of spreading varieties of seeds and chemical fertilizers in cultivating Zea mays L. crop in Al-Mahaweel Agriculture Department/ Babil province. Data were collected from a proportional random sample on several stages of (68) farmers through mediated questionnaire interview survey, As well as statistics for supplying seeds and fertilizers process in Al-Mahaweel Agriculture Department for three seasons 2012-2014.The study concluded that no maize seeds provided to Department farmers for the mentioned seasons and the deficit was amounted to 100% compared by the quantities of seeds needed to grow the area planned by the Dept, as well as the deficit in the amount of fertilizers provided to the farmers in the Dept. In urea fertilizer was (40 - 47)% and in mixed fertilizer between (44 - 74)%. The study found several realizes such as: The absence of with government productivity seeds companies role in providing farmers Zea mays L. crop by seeds types recommended, and this Don't a proportional with what it had to be, and don't help in speed up and spread the seeds by higher degree and don't achieve its continuity and sustainability. The researcher recommended to develop strategy sustained to government strategy involved , contracting with companies in the private sector who have experience in the providing and supplying modern agricultural techniques (seeds and chemical fertilizers) to the farmers, to meet the needs of the agricultural sector from these technologies in partnership with the public governmental sector, By what ensure and achieve continuity and sustainability of this which reflect on productivity and crop production positively.

المقدمة

تعد الذرة الصفراء من اهم محاصيل الحبوب التي تزرع على نطاق واسع جداً في العالم ، وقد أخذت أهميتها تزداد باطراد نتيجة استنباط الهجن والأصناف التركيبية الغزيرة الإنتاج ، فأصبحت المحصول الثالث في العالم بعد الحنطة والرز من حيث المساحة والإنتاج (poehlman ، 1983 ؛ نشرة إرشادية ، 2010). وتأتي أهميتها على نطاق عالمي كونها من محاصيل الحبوب المهمة إذ تستعمل نسبة من بذوها غذاء للإنسان في تحضير عدد من الاطعمة وفي إنتاج النشأ والزيوت وصناعة الخبز أو تخلط نسبة من طحينها مع طحين الحنطة. كما تستعمل علفاً حيوانياً خاصةً في تغذية الابقار والدواجن (اليونس ، 1993). وتدخل أيضاً في مجالات صناعية متعددة حيث تستخدم في العلاج وإنتاج الاصباغ والبلاستيك والمطاط والتبغ والوقود الحيوي الذي عد بديلاً عن وقود السيارات التقليدي (Burton ، 1990 ؛ License ، 2008). إن اهمية المحصول ازدادت بشكل سريع في الوقت الحاضر بسبب الزيادة السكانية في العالم والتوسع في مشاريع الثروة الحيوانية ، وبالرغم من كون الذرة الصفراء من المحاصيل الواسعة الانتشار في العراق ، إلا إنها شهدت توسعاً افقياً وعمودياً كبيرين خلال العقود الثلاثة الاخيرة ، حيث ازدادت المساحة المزروعة من حوالي 470 الف دونم في عام 1990 إلى أكثر من 605 الف دونم عام 2012. (الجهاز المركزي للإحصاء 2012 ؛ كاظم ، 2013). وبالرغم من التوسع الافقي الكبير في زراعة المحصول إلا إن الإنتاج الاجمالي بلغ (503400) طن في عام 2012 (الجهاز المركزي للإحصاء 2012 ؛ كاظم ، 2013). وهذا الإنتاج لا يزال أقل بكثير من الحاجة الفعلية ، إذ لا يسد إلا جزء قليل من الاستهلاك المحلي ، وتشير التوقعات إلى إن الحاجة إلى حبوب الذرة الصفراء مستمرة في الازدياد نتيجة التوسع الكبير في مشاريع تطوير الثروة الحيوانية عموماً ، ومشاريع الدواجن بصورة خاصة (نشرة إرشادية ، 2010).

ويعد تدني الإنتاجية خلال العقود الثلاثة الماضية هو المحصلة لانخفاض إنتاج المحصول ، وهو اصدق وأهم مؤشر ميداني على ضعف فاعلية نظام نشر التقانات الزراعية في العراق خلال المرحلة الماضية (الطائي ، 2008). وقد عدت وزارة الزراعة تدني الإنتاجية الزراعية أحد أهم التحديات التي تواجه قطاع الزراعة في العراق (اللجنة العليا للمبادرة الزراعية ، 2009 ؛ وزارة الزراعة ، 2011). ووفقاً لبيانات عام 2012 فان متوسط إنتاج الذرة الصفراء في العراق 836 كغم/ دونم (الجهاز المركزي للإحصاء 2012) ، في حين يبلغ متوسط إنتاج هذا المحصول في مصر 1800 كغم/ دونم ، وفي سوريا يبلغ 1400 كغم/ دونم ، وفي امريكا يبلغ2168 كغم/دونم ، وفي هولندا يبلغ 2136 كغم/دونم (FAO ، 2012 ؛ البنك الدولي ، 2015). فمستوى الإنتاجية يعد واحداً من مؤشرات التقدم التقني (المعماري ، 2010).

ويعد نشر التقانات الزراعية نشاطاً وخدمة اساسية متزايدة الاهتمام والتأثير في القطاع الزراعي في معظم البلدان ولا سيما البلدان النامية منها ، وذلك لأنها تتصل بتلبية حاجات المزارعين التقنية ، ومعالجة مشكلات نشاطاتهم الزراعية ، وزيادة الإنتاجية والإنتاج الزراعي وتحسين نوعيته وزيادة عوائده الاقتصادية ، وتلبية حاجات المجتمع من الامن الغذائي (الطائي ، 2013) ، وإن ما سمي بالثورة الخضراء التي حصلت بعد ستينات القرن الماضي في بلدان عديدة ولا سيما في أسيا كالصين والهند ، تحققت نتيجة نشر تقانات زراعية عالية الإنتاجية أو الجدوى (اصناف بذور، اسمدة كيمياوية) بنطاق واسع في حقول المزارعين (FAO ، 2011 ؛ FAO ، 2000). لذلك فإن الاهتمام بموضوع جودة نشر التقانات الزراعية وتحسينها ، يعد مطلباً جوهرياً في تحقيق التنمية الزراعية والريفية المستدامة ، وتحقيق الأمن الغذائي (الطائي ، 2013). ويعد ايضاً ضرورة ومطلباً رئيساً في التصدي للتحديات الكبيرة والخطيرة التي تواجه القطاع الزراعي في العراق ، والتي تأتي في مقدمتها تدني الإنتاجية في المجالين النباتي والحيواني (اللجنة العليا للمبادرة الزراعية ، 2009 ؛ وزارة الزراعة ، 2011). وهي تحديات خطيرة ومتفاقمة منذ اكثر من ثلاثة عقود مضت (وزارة التخطيط ، 2009). والتي نجم عنها مشكلات اقتصادية واجتماعية مستمرة للمزارعين وعوائلهم الذين يشكلون ما يقارب ثلث سكان العراق ، فضلاً عن أمن غذائي هش (وزارة التخطيط ، 2009 ؛ الطائي ، 2007).وعجز غذائي كبير كلف البلد مئات ملايين الدولارات سنوياً بسبب استيراد ملايين الاطنان من المنتجات الزراعية النباتية والحيوانية الاساسية وخصوصاً الحنطة ، الرز ، اللحوم البيضاء والحمراء ، البيض والالبان ، والفواكه والخضروات لسد العجز المستمر والمتزايد (الطائي ، 2008 ؛ الجنابي ، 2011).

في العراق جميع فعاليات النشر ومنها النشاط التجهيزي تعنى به مؤسسات حكومية بالإضافة إلى الدور الكبير والأساس الذي يقوم به القطاع الخاص بعملية التجهيز ، لذلك فإن عملية نشر التقانات الزراعية في مجال زراعة الذرة الصفراء وتحسين جودتها يتأثر إلى حد كبير بمستوى أداء المؤسسات التجهيزية الحكومية لأثرها الفاعل في عملية توفير وتجهيز التقانات الزراعية.

أن توفير التقانات الزراعية الملائمة كماً ونوعاً وتوقيتاً وتجهيز الزراع بها بالكميات والتوقيتات المناسبة واستدامة ذلك من أهم خصائص برنامج نشر التقانات الجيد الإدارة والتنظيم ، فضلاً عن أنه من بين مؤشرات جودة البرنامج (الطائي ، 2013).

إن وزارة الزراعة عدت نشر التقانات الزراعية بمختلف صورها هدفاً ووسيلة ذات اولوية في تحقيق اهدافها الرئيسة والمركزية المرحلية والبعيدة المدى وخصوصاً زيادة الإنتاجية الزراعية (التوسع العمودي) ، ورفع نسبة الاكتفاء الذاتي من المنتجات الزراعية الاساسية وصولاً إلى تحقيق الهدف المركزي للوزارة وهو تحقيق الامن الغذائي عن طريق زيادة الإنتاج المحلي ، وإنجاز هدفها بعيد المدى وهو الاكتفاء الذاتي من المنتجات الزراعية وبما يلبي الاحتياجات المتزايدة للبلد من تلك المنتجات لأغراض الاستهلاك المحلي والتصدير (وزارة الزراعة ، 2011).

وتعد شعبة زراعة المحاويل من الشعب التي توصف بسعة مساحتها الزراعية إذ يمارس النشاط الزراعي فيها (2143) زارع لمحصول الذرة الصفراء ، ويحتل المحصول المرتبة الثانية بعد الحنطة من حيث توفير الدخل الاقتصادي

للمزارع وعائلته في منطقة العمل ويستغل إنتاجه لأغراض التسويق وعليقة مركزة للدواجن والمواشي. وإن متوسط إنتاجية الذرة الصفراء في الشعبة للمواسم الزراعية الثلاثة (2012 – 2014) متدنية إذ تبلغ (950) كغم/ دونم (شعبة زراعة المحاويل ، 2014 ؛ شعبة إحصاء المحاويل ، 2014) ، وهي جزء من حالة تدني الإنتاجية على مستوى العراق. لذلك يثير تدني إنتاجية المحصول في شعبة زراعة المحاويل التساؤل التالي : ما هو مستوى نشاط المؤسسات التجهيزية الحكومية في مجال توفير أصناف البذور والأسمدة الكيمياوية في زراعة محصول الذرة الصفراء؟ لذلك هدف البحث إلى تقويم إداء المؤسسات التجهيزية الحكومية في عملية نشر تقانتي أصناف البذور والأسمدة الكيمياوية في مجال زراعة الذرة الصفراء في شعبة زراعة المحاويل.

المواد وطرائق البحث

يأتي البحث في إطار البحوث التقويمية التي تسلط الضوء على الواقع وإصدار أحكام في ضوء معيار(المستوى أو الدرجة التي يتم المقارنة معه). (علام ، 2011 ؛ النجار ، 2010). وتحدد مجتمع البحث جميع زراع الذرة الصفراء في شعبة زراعة المحاويل البالغ عددهم (2143) زارعاً (وحدة التخطيط والمتابعة ، شعبة زراعة المحاويل ، 2014) ، يتوزعون على خمس قطاعات وهي (الفيحاء ، بابل ، الثائر العربي ، النصر، الجهاد). واختيرت عينة عشوائية تناسبية على عدة مراحل من مجتمع البحث على النحو الآتي :

1.اختيرت عينة عشوائية بنسبة (50%) من قطاعات الشعبة الزراعية الخمس ، بلغ عددها ثلاث قطاعات ، وهي الجهاد والثائر العربي والنصر.

2.اختيرت عينة عشوائية بنسبة (50%) من المقاطعات البالغ مجموعها (20) مقاطعة في القطاعات الثلاث ، بلغ عددها (10) مقاطعات وهي :

- مقاطعات قطاع الجهاد/ دليمي وبدعة المسيب.
- مقاطعات قطاع الثائر العربي/ البدع الكبير ، الشيتية ، السعيدية ، البدع الصغير.
- مقاطعات قطاع النصر/ الطاهرية ، العزاوية ، المنصوري ، البدعة.

3. اختيرت عينة تناسبية مقدارها(6%) من مجموع (1061) زارعاً في كل من المقاطعات العشر. بلغ مجموع افرادها (68) زارعاً ، اختيروا عشوائياً من المقاطعات المذكورة. كما مبين في جدول (1).

4.تحدد معيار تلبية حاجات الزراع للتقانات الزراعية الحديثة في زراعة الذرة الصفراء وتحديداً أصناف البذور والأسمدة الكيمياوية كماً ونوعاً وتوقيتاً. وقد جمعت البيانات من المبحوثين بوساطة استبانة بطريقة المقابلة ، أما البيانات الخاصة بالكميات والنوعيات المجهزة من تلك التقانتين فقد جرى جمعها من الإحصائيات والتقارير واللقاءات المباشرة مع المسؤولين في شعبة زراعة المحاويل. وقد جمعت البيانات خلال شهر ايلول 2014 واستخدمت النسب المئوية والمتوسطات الحسابية والتوزيعات التكرارية في عرض النتائج وتحليلها.

جدول 1. أعداد زراع الذرة الصفراء المبحوثين في شعبة زراعة المحاويل

القطاع الزراعي	المقاطعات	عدد الزراع	مقدار العينة	مجموع العينة	%
الجهاد	دليمي	75	5	13	19.11
	بدعة المسيب	120	8		
الثائر العربي	البدع الكبير	110	7	25	36.77
	السعيدية	90	6		
	الشيتية	120	8		
	البدع الصغير	60	4		
النصر	الطاهرية	60	4	30	44.12
	العزاوية	150	9		
	المنصوري	200	12		
	البدعة	76	5		
المجموع	10 مقاطعات	1061	68	68	100

المصدر : من اعداد الباحث

النتائج والمناقشة

أولاً. مصادر تجهيز بذور الذرة الصفراء والأسمدة الكيمياوية

1.أن المصدر المجهز لتقانة بذور الذرة الصفراء لزراع شعبة زراعة المحاويل للمواسم الزراعية الثلاثة (2012 – 2014) هي الاسواق المحلية. وإن أصناف بذور الذرة الصفراء التي جرى تجهيزها لزراع الشعبة من الاسواق المحلية هي : الاصناف الهجينة المستوردة غير المصدقة ، الفرنسي (كار نيراس) ، والهولندي (دجلة والفرات وتو لان) ، والامريكي (اكو نير، 6120، 6121 ، وبليونير ميامي D9932)، والاسباني (الفيتو ويسمى ايضا برشلونة والكاد نير) ، والسويسري (دراخما) ، واليوغسلافي (بلغراد Z). والأصناف المحلية القديمة وهي غير مصدقة كونها مشترات من الاسواق المحلية (بحوث 106 ، اباء 3001 ، اباء 3003وأصناف5012 ، 5015 ، 5018 ، 5052)(وحدة التخطيط والمتابعة ، شعبة زراعة المحاويل.2014).

2.أن الشركة العامة للتجهيزات الزراعية وفرعها في محافظة بابل ومراكز القطع التابعة لها في الأقضية هي المصدر المجهز لتقانة الأسمدة الكيمياوية لزراع شعبة زراعة المحاويل في المواسم الزراعية الثلاثة (2012 – 2014). وإن أنواع الأسمدة الكيمياوية التي جرى تجهيزها من الشركة المذكورة لزراع الذرة الصفراء في الشعبة هي: اليوريا والمركب 18*18*0 (وحدة التخطيط والمتابعة ، شعبة زراعة المحاويل. 2014)

ثانياً. آلية تجهيز بذور الذرة الصفراء والاسمدة الكيمياوية

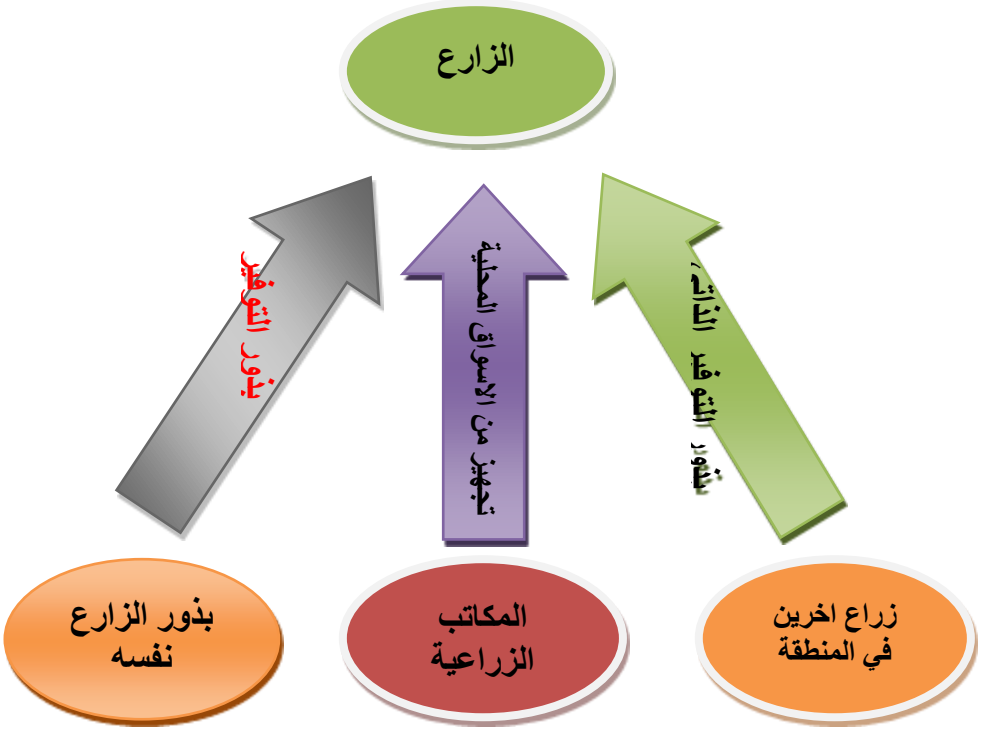
1.آلية تجهيز بذور الذرة الصفراء

أن آلية تجهيز زراع شعبة زراعة المحاويل ببذور الذرة الصفراء في المواسم الزراعية الثلاثة (2012 – 2014). تتضمن قيام الزراع باستخدام بذور التوفير الذاتي المخزونة لديهم من العام الماضي أو بشراء البذور مباشرةً من اصحاب المكاتب الزراعية أو من مزارعين متميزين يعمدون إلى خزن بذورهم في حقولهم الزراعية بطريقة التوفير الذاتي (وحدة التخطيط والمتابعة ، شعبة زراعة المحاويل. 2014). كما مبين في شكل (1).

يستنتج من ذلك :

أ. أن آلية تجهيز بذور الذرة الصفراء للزراع خلال المواسم الثلاثة الآنفة الذكر ميسرة ولكنها غير مأمونة ، حيث إن معظم بذور التوفير الذاتي للزراع وبذور الاسواق المحلية غير نقية ، كونها معرضة للخلط مع اصناف البذور الاخرى ، وغير سليمة كونها محفوظة بأماكن ليست نظيفة لا يتوفر فيها درجات الحرارة الملائمة للمحافظة على الاجنة فيها ، خاصةً وإنها تبقى على هذا الحال على مدار العام وربما أكثر ، مما تسمح هذه الظروف بتعفن البذور أو اصابتها بمختلف الآفات الحشرية او المرضية. فضلاً عن حاجة هذه البذور للفحص المختبري لبيان مدى صلاحيتها للزراعة.

ب. غياب واضح لدور المؤسسات الحكومية (شركات إنتاج البذور) في عملية تجهيز الزراع بتقانة بذور الذرة الصفراء الموصى بها خلال المواسم الزراعية الثلاثة (2012 – 2014) ، وهذا مما له تأثير سلبي في كمية الإنتاج والإنتاجية المتحققة وفي نوعية الحاصل المنتج لدى الزراع ، ومن ثم التأثير في الدخل الاقتصادي للزراع. فضلاً عن تأثير غياب تلك الشركات في مستوى انتشار تلك التقانات بين الزراع ، مما يسبب ضيق نطاق عملية نشر أصناف البذور برتبها العليا وضيق استدامة انتشارها.

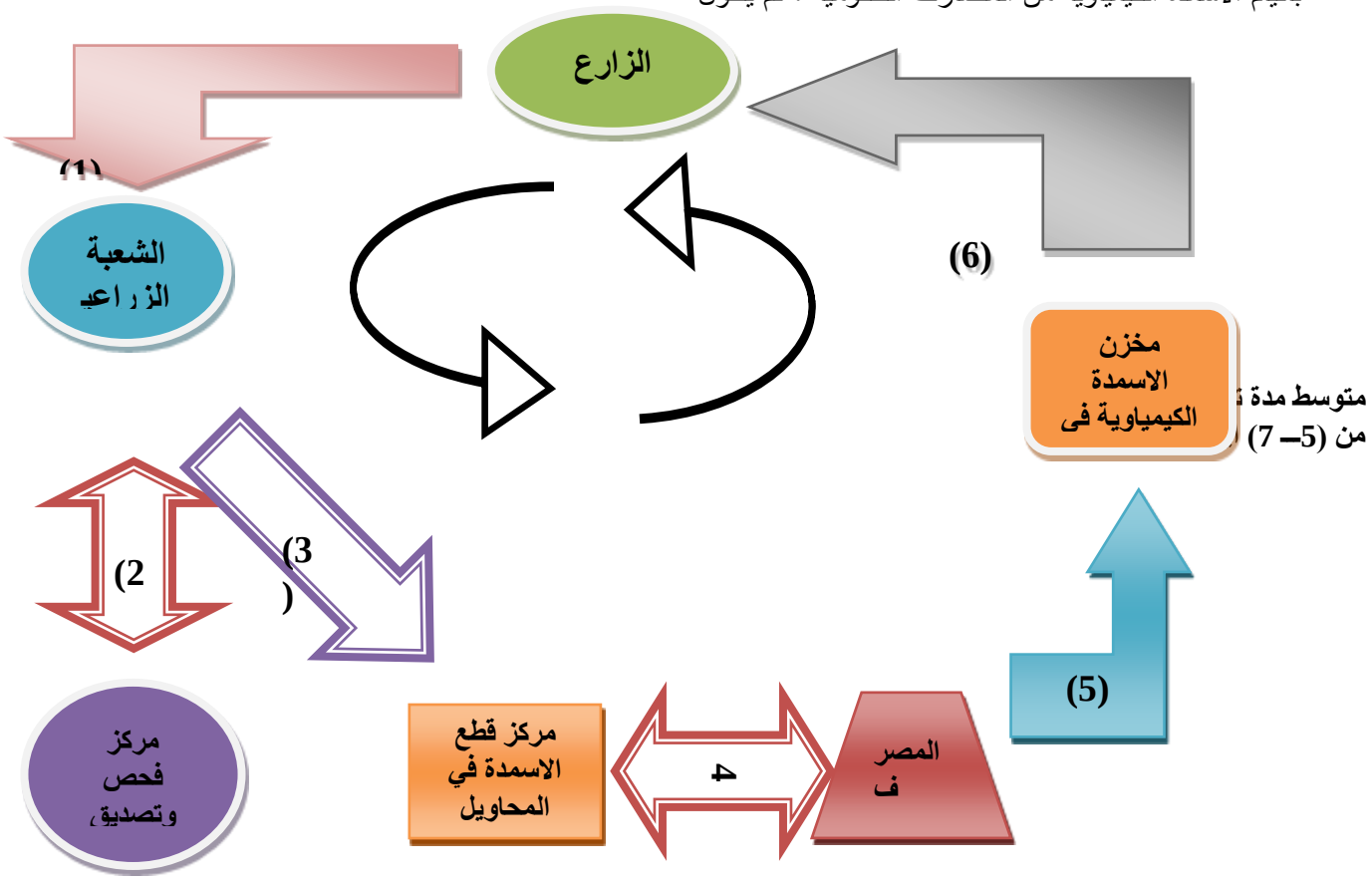


شكل 1. مخطط لسير عملية تجهيز بذور الذرة الصفراء من الاسواق المحلية إلى الزراع

2. آلية تجهيز الأسمدة الكيمياوية لزراع محصول الذرة الصفراء

أن آلية تجهيز زراع شعبة زراعة المحاويل بالأسمدة الكيمياوية الموصى بها تتضمن ست مراحل يقدم الزارع طلباً إلى الشعبة الزراعية ، توحد الطلبات وترسل بقائمة اسماء الزراع مع نموذج ذرة صفراء (1) كغم ومبلغ (2500)دينار لكل زارع إلى مركز فحص وتصديق البذور في أبي غرق محافظة بابل ، لجلب شهادة فحص صلاحية البذور للزراعة ، ثم تحول الطلبات بمخول عن مجموعة زراع أو يحول طلب فردي لكل زارع إلى مركز قطع الأسمدة ، التي تطالب المخول أو الزارع لوحده بتنظيم صك بأقيام الأسمدة الكيمياوية من المصارف الحكومية ، ثم يحول المخول أو الزارع لوحده إلى مخازن الشركة لاستلام الأسمدة الكيمياوية (وحدة التخطيط والمتابعة ، شعبة زراعة المحاويل. 2014). كما مبين في شكل (2).

يستنتج من ذلك : أن آلية تجهيز الأسمدة الكيمياوية معقدة وتتطلب إجراءات كثيرة وعمل روتيني ، مما يترتب عليه مدة زمنية أطول لاستلام تقانة بذور الصفراء ، إذ يبلغ متوسط المسافة من مركز قطع الأسمدة إلى مركز فحص وتصديق البذور في أبي غرق (30) كم ، ومتوسط مدة التجهيز (5 – 7)ايام وهي مسافة طويلة ووقت كبير يكلفان الزارع جهداً ووقتاً ونفقات مالية تضاف إلى أسعار الأسمدة الحكومية ، مما يؤثر في الدخل الاقتصادي للزراع.



شكل2. مخطط لسير عملية تجهيز الأسمدة الكيمياوية من المصادر الحكومية إلى الزراع

ثالثاً. كميات البذور المجهزة

1. كميات بذور الذرة الصفراء المجهزة للزراع

لا توجد كميات من بذور الذرة الصفراء من الأصناف الموصى بها مجهزة لزراع شعبة زراعة المحاويل في المواسم الزراعية الثلاثة (2012– 2014) ، لأن التجهيز كان عن طريق الاسواق المحلية او من الخزين الذاتي للزراع انفسهم او زراع اخرين في المنطقة.

يستنتج من ذلك :

أ. إن جميع زراع الذرة الصفراء في شعبة زراعة المحاويل للمواسم الزراعية الثلاثة (2012 – 2014) ، لم يحصلوا على بذور الذرة الصفراء من الاصناف الموصى بها ، لذا فإن هناك عجز كبير في كميات البذور المجهزة للزراع وصل إلى نسبة (100%) من الحاجة المطلوبة.

ب. إن عدم حصول الزراع على أية كمية من اصناف بذور الذرة الصفراء الموصى بها ، يدل على توقف او تعطيل القدرات الإنتاجية لشركات إنتاج البذور الوطنية ، ومن ثم عدم قدرتها على تخصيص كميات بذور من الاصناف الموصى بها او تلبية حاجات الزراع طيلة المواسم الثلاثة الأنفة الذكر. وهذا الأمر لا يتناسب مع ما ينبغي أن تكون عليه البذور في تحقيق تغطية واسعة للأراضي الزراعية المراد زراعتها بالذرة الصفراء ، مما يؤدي إلى ضيق نطاق عملية نشر الأصناف برتبها العليا وضيق استدامة انتشارها. وهذا ينجم عنه ايضاً مشكلات عدة ، منها تدني الإنتاج والإنتاجية لمحصول الذرة الصفراء وتردي نوعيته وقلة

المردود الاقتصادي للزراع ، لأن الإنتاجية تتأثر الى حد كبير بخصائص البذور المزروعة.

ت. إن الزراع يضطرون إلى شراء البذور وتلبية حاجاتهم من الأسواق المحلية او من بذور التوفير الذاتي المخزونة لديهم او لدى زراع اخرين في المنطقة ، والتي تكون فيها أصناف البذور غير نقية ، أي خليط من أكثر من صنف ، وغير سليمة كما اسلفنا سابقا. وهذه تؤثر في الإنتاجية والإنتاج المتحقق وفي نوعية الحاصل المنتج ، وتعزى هذه النتيجة إلى غياب شركات الإنتاج الحكومية من إنتاج البذور بالكميات الكافية وبالنوعيات الجيدة للزراع على المستوى الوطني.

2. المساحة المزروعة بأصناف بذور الذرة الصفراء الموصى بها

ظهر إنه لا توجد مساحات مزروعة بالذرة الصفراء من الاصناف الموصى بها من شركات الإنتاج الحكومية في شعبة زراعة المحاويل للمواسم الثلاثة (2012 ــ 2014) .

3.أعداد الزراع المجهزين بأصناف بذور الذرة الصفراء الموصى بها

ظهر أنه لا يوجد زراع مجهزين ببذور الذرة الصفراء من الأصناف الموصى بها من شركات الإنتاج الوطنية في شعبة زراعة المحاويل للمواسم الثلاثة (2012ــ 2014).

4. رتب بذور الذرة الصفراء المزروعة

أن معظم بذور الذرة الصفراء المزروعة من قبل زراع المحصول في الشعبة الزراعية للمواسم الزراعية الثلاثة الأنفة الذكر ، تعود إلى الاصناف الهجينة الداخلة إلى البلد عن طريق الاستيراد الخاص ، إي انها غير خاضعة إلى الفحص والتصديق عن طريق مراكز فحص وتصديق البذور الوطنية. لذا فهي لا تحمل أي مستوى من مستويات تسلسل رتب البذور الجيدة (النواة ، الأساس ، المسجل ، مصدق1 ، مصدق2) ، وهذا يعني إن خصائصها الوراثية أقل من باقي جميع الرتب مثل (النظافة ، النقاوة الوراثية ، المقاومة ، الإنتاجية ، سلامة الجنين...إلخ). كما إن هذه البذور الهجينة زرعت وأنتجت في دول غربية ذات ظروف بيئية ومناخية تختلف كلياً عن مناخ وبيئة العراق ، لذا فإن كمية البذور وموعد الزراعة وطريقة الزراعة وعمليات خدمة المحصول المختلفة وغيرها ، تحتاج إلى دراسة وبحث بغية الوصول إلى تطبيق توصيات استخدامها الصحيحة. وهذه الصفات عموماً تؤثر في الإنتاجية وكمية الإنتاج المتحقق . فمن خلال البحث ظهر إن اغلب المبحوثين عمدوا إلى زراعة هذه البذور في المواسم 2013 في النصف الثاني من شهر تموز (كما تزرع الاصناف المحلية في العراق) ، ادى هذا الموعد من الزراعة إلى تدني إنتاجية البذور الهجينة بسبب عدم ملائمة موعد الزراعة في العراق لهذه الاصناف. حيث إن هذه البذور تعرضت إلى درجات حرارة عالية في شهر آب أدت إلى موت حبوب اللقاح ومن ثم عدم حصول التلقيح والإخصاب لنباتات الذرة الصفراء ، مما ادى إلى تدني الانتاج والإنتاجية للمحصول.

ومن خلال تقصي الزراع والاستفسار عن موعد الزراعة المناسب لهذه البذور الهجينة وجدوا ضرورة تأخير زراعة هذه البذور(من بداية شهر آب إلى منتصفه) لتحاشي درجات الحرارة العالية. مع ملاحظة إن هذه الاصناف الهجينة والمستوردة من خارج القطر ، تزرع لموسم واحد فقط ولا يمكن زراعتها في المواسم اللاحقة ، لان هذه البذور تعود إلى الاصناف الهجينة من الجيل الاول (F1). فقد تعطي إنتاج عالي في سنوات زراعتها الاولى كونها غير مزروعة سابقاً اي زرعت حديثاً ، ولكن هذا الإنتاج العالي سرعان ما يتدهور ويصل إلى مستويات متدنية في الإنتاج في سنوات زراعتها اللاحقة ، بسبب ضعف أو تدني الصفات الوراثية لأجيال هذه البذور المتعاقبة. مما يستوجب على الزراع تبديل هذه الاصناف وعدم زراعتها في المواسم اللاحقة لتحاشي تدني الانتاجية والإنتاج لهذه الاصناف.

5.وقت تجهيز بذور الذرة الصفراء الموصى بها

بما إن جميع زراع شعبة زراعة المحاويل للمواسم الزراعية الأنفة الذكر لم يجهزوا بأصناف بذور الذرة الصفراء الموصى بها من المصادر الحكومية ، وإن التجهيز كان عن طريق الاسواق المحلية أو الخزين الذاتي لدى الزراع او زراع آخرين في المنطقة ، لذا فإن وقت تجهيز البذور أصبح في عاتق الزراع انفسهم ، وهذا يعتمد على مدى توفر الامكانات ومستلزمات الزراعة ومدى معرفة الزراع وقت زراعة محصول الذرة الصفراء. حيث ظهر إن جميع الزراع المبحوثين يعرفون إن موعد زراعة الذرة الصفراء هو النصف الثاني من شهر تموز إلى نهاية الشهر بالنسبة إلى الاصناف المحلية ، ومن بداية شهر آب إلى منتصفه بالنسبة إلى الاصناف الهجينة المستوردة .

رابعاً. تقانة الأسمدة الكيمياوية

1.كميات الأسمدة الكيمياوية الموصى بها المجهزة إلى الزراع

ظهر أن كميات الأسمدة الكيمياوية الموصى بها بنوعيها اليوريا والمركب 0.18.18 المجهزة من شركة التجهيزات الزراعية وفروعها في المحافظات (مؤسسة حكومية تابعة إلى وزارة الزراعة) للمواسم الزراعية الثلاثة (2012ــ 2014) ، بلغت (329) طناً ، (330) طناً ، (146) طناً لسماد اليوريا بالتتابع ، بمتوسط مقداره (269) طناً / سنة ، وهي تشكل نسبة (59.8 %) و (60%) و (53 %) بالتتابع من كميات اليوريا المخصصة للمحصول ، بعجز بلغت نسبته (40.2 %) و (40 %) و (47 %) مقارنة بكميات اليوريا المخصصة للمحصول ، وبلغت (243) طناً ، (244) طناً ، (71) طناً للسماد المركب في المواسم المذكورة بالتتابع. بمتوسط مقداره (113) طناً / سنة وهي تشكل نسبة (55.2 %) و (55 %) و (25.8 %) بالتتابع من كميات المركب المخصصة للمحصول. بعجز بلغت نسبته (44.8%) و (45 %) و (74.2 %) مقارنة بكميات المركب المخصصة كما مبين في جدول (2).

جدول 2. كميات الأسمدة الكيمياوية المخصصة والمجهزة من شركة التجهيزات الزراعية فرع بابل إلى شعبة زراعة المحاويل للمواسم الزراعية الثلاثة 2012 ــ 2014

الموسم الزراعي	نوع السماد	الأسمدة الكيمياوية طن		%للأسمدة المجهزة	% للعجز في تجهيز الأسمدة
		المخصصة	المجهزة		
2012	اليوريا	550	329	59.8	40.2
	المركب18*18*0	440	243	55.2	44.8
2013	اليوريا	550	330	60	40
	المركب18*18*0	440	244	55	45
2014	اليوريا	275	146	53	47
	المركب18*18*0	275	71	25.8	74.2

المصدر: شعبة زراعة المحاويل / وحدة التخطيط والمتابعة

من جدول 2. يستنتج الآتي :

1.أن كمية الأسمدة المجهزة للزراع وخاصة في السنة الاخيرة 2014 قليلة جداً ، إذ ما يقارب أقل من النصف إلى ثلاثة أرباع من كميات الأسمدة بنوعيها اليوريا والمركب لم تجهز إلى المساحات المزروعة بالذرة الصفراء ، وهذا يعني إن أقل من نصف او ثلاثة ارباع المساحات المزروعة تقريباً لم تسمد بالأسمدة الكيمياوية الموصى بها أو سمدت بكميات أقل من الموصى بها بكثير ، وهذا لا يتناسب مع المساحات المزروعة بالمحصول ، خاصةً وان الأراضي المزروعة بالذرة الصفراء بحاجة ماسة الى كميات كافية من الأسمدة بنوعيها اليوريا والمركب ، بغية نمو المحصول والحصول على إنتاج افضل ، نتيجة استنزاف العناصر الغذائية الموجودة في التربة من قبل المحصول ، فالذرة الصفراء من اكثر المحاصيل استجابة للأسمدة وخاصةً N ، P ، K ، وهذه الاستجابة تتأثر بعدة عوامل بيئية ووراثية ومناخية (المعيني ، 2010).وهذا يتطلب تعويض نقص الاسمدة بشكل مستمر مع مراحل نمو المحصول. وهذا النقص في الاسمدة المستخدمة يؤثر سلباً على الإنتاجية والإنتاج المتحقق وعلى نوعية الحاصل المنتج.

2.أن كميات الأسمدة المجهزة بنوعيها اليوريا والمركب على الرغم من قلتها فهي في تناقص ، وليست باتجاه الزيادة أو التحسن المستمر.

3.ضعف عملية نشر تقانة الأسمدة الكيمياوية الموصى بها وهذا مؤشر واضح على ضعف خطة التجهيز الحكومية بسبب عدم وجود خطة لنشر الأسمدة الكيمياوية.

4. إن معظم الزراع يضطرون إلى تلبية حاجاتهم من الأسمدة الكيمياوية من الاسواق المحلية التي تمتاز بارتفاع أسعارها التجارية مما يؤثر على المردود الاقتصادي للزراع ، وتعزى هذه النتيجة إلى ضعف قدرات المؤسسات الحكومية من إنتاج الأسمدة الكيمياوية بالكميات الكافية والنوعيات الجيدة على المستوى الوطني.

2. الجرعة السمادية الموصى بها المجهزة إلى الزراع

ظهران الجرعة السمادية التي جرى تجهيز أولئك الزراع بها للمواسم (2012 – 2014) بلغت (50) كغم/ دونم ، (50) كغم/ دونم ، (25) كغم/ دونم لسماد اليوريا بالتتابع ، بمتوسط مقداره (41.6) كغم/ سنة. وهي تشكل نسبة (83.3 %) و (83.3 %) و (41.6%) بالتتابع من جرعة سماد اليوريا الموصى بها. وبعجز بلغت نسبته (16.7 %) و (16.7 %) و (58.4 %) بالتتابع مقارنة بجرعة سماد اليوريا الموصى بها ، وبلغت (40) كغم/ دونم ، (40) كغم/ دونم ، (25) كغم/ دونم من السماد المركب بالتتابع للمواسم المذكورة ، بمتوسط مقداره (35) كغم/ سنة وهي تشكل نسبة (40%) و (40%) و (25%) بالتتابع من جرعة سماد المركب الموصى بها ، وبعجز بلغت نسبته (60%) و (60%) و (75%) بالتتابع مقارنة بجرعة سماد المركب الموصى بها. كما مبين في جدول (3).

جدول 3. كميات الجرعة السمادية الموصى بها بنوعيها اليوريا والمركب المجهزة من شركة التجهيزات الزراعية/ بابل الى شعبة زراعة المحاويل للمواسم الزراعية الثلاثة 2012 – 2014

الموسم الزراعي	نوع السماد	الجرعة السمادية كغم/دونم		% للجرعة	% العجز في الجرعة
		الموصى بها	المجهزة	المجهزة	المجهزة
2012	اليوريا	60	50	83.3	16.7
	المركب18*18*0	100	40	40	60
2013	اليوريا	60	50	83.3	16.7
	المركب18*18*0	100	40	40	60
2014	اليوريا	60	25	41.6	58.4
	المركب18*18*0	100	25	25	75

المصدر : شعبة زراعة المحاويل / وحدة التخطيط والمتابعة

من الجدول 3. يستنتج الآتي:

أن كمية جرعة سماد اليوريا والمركب المجهزة لزراع الشعبة وخاصةً الموسم الاخير2014 قليلة جداً ، وهي لا تتناسب مع التوصية العلمية ولا تتناسب مع المساحات المزروعة بالذرة الصفراء التي ينبغي ان تحقق تغطية كاملة للمساحات المزروعة ، وفي حالة جرعة سماد اليوريا وجود عجز غير قليل فيها (من ما يقارب الربع إلى أكثر من النصف). وفي حالة جرعة سماد المركب وجود عجز كبير جداً مقارنة بالعجز في سماد اليوريا (من اكثر من النصف إلى ثلاثة ارباع) ، لأن جرعة سماد المركب أقل بكثير من الجرعة الموصى بها. وهي أحد أهم الأسباب في تدني الإنتاجية والإنتاج المتحقق للزراع وتردي نوعيته ، وقلة المردود الاقتصادي للزراع وضعف انتشار الاسمدة الكيمياوية واستدامة انتشارها.

3.المساحة المزروعة بالذرة الصفراء والمجهزة بالأسمدة الكيمياوية

ظهر أن المساحات المجهزة بالأسمدة الكيمياوية بنوعيها اليوريا والمركب في شعبة زراعة المحاويل للمواسم الثلاثة (2012 – 2014) بلغت (6580) دونماً ، (6600) دونماً ، (5840) دونماً بالتتابع ، بمتوسط مقداره (6340) دونماً / سنة ، تشكل نسبة (59.8 %) و(60 %) و (53 %) من المساحة المزروعة بالمحصول في الشعبة للمواسم الثلاثة المذكورة أنفاً ، وبعجز بلغت نسبته (40.2 %) و(40%) و (47%) بالتتابع مقارنة بالمساحة المطلوب تسميدها بسماد اليوريا. وبلغت (6075) دونماً ، (6100) دونماً، (2840) دونماً بسماد المركب بالتتابع ، بمتوسط مقداره (5005) دونماً / سنة ، تشكل نسبة (55.23%) و (55.46 %) و (25.82%) بالتتابع من المساحة المزروعة بالمحصول في الشعبة للمواسم الثلاثة ، وبعجز بلغت نسبته (44.77%) و (44.54 %) و (74.18%) بالتتابع مقارنة بالمساحة المطلوب تسميدها بسماد المركب. كما مبين في جدول (4).

جدول4.المساحات المجهزة بالأسمدة بنوعيها اليوريا والمركب من شركة التجهيزات الزراعية فرع بابل الى شعبة زراعة المحاويل للمواسم الزراعية الثلاثة 2012 – 2014

الموسم الزراعي	المساحة المزروعة بالذرة الصفراء في المنطقة (دونم)	المساحة المجهزة بالأسمدة (دونم)		% للمساحة المجهزة بالأسمدة		% للعجز في المساحة المجهزة بالأسمدة	
		يوريا	مركب	يوريا	مركب	يوريا	مركب
2012	11000	6580	6075	59.8	55.23	40.2	44.77
2013	11000	6600	6100	60	55.46	40	44.54
2014	11000	5840	2840	53	25.82	47	74.18
المجموع	33000	19020	15015	57.6	45.5	42.4	54.5

المصدر: شعبة زراعة المحاويل / وحدة التخطيط والمتابعة

من الجدول 4. يستنتج الآتي :

أن المساحات المجهزة بالأسمدة الكيمياوية بنوعيها اليوريا والمركب قليلة وخاصة في السنة الاخيرة 2014 ، إذ ظهر وجود عجز كبير(يتراوح من أقل النصف بقليل إلى ما يقارب الثلاثة ارباع) في تغطية المساحات المزروعة بالذرة الصفراء من الأسمدة الكيمياوية ، وهذا يعني أن معظم المساحات المزروعة بالمحصول تقريباً لم تحصل على الحصة السمادية المطلوبة ، وهذا يؤدي إلى نفس النتائج التي ظهرت في الجدول (3).

4. أعداد الزراع المجهزين بالأسمدة الكيمياوية لمحصول الذرة الصفراء

ظهر أن عدد الزراع المجهزين بالأسمدة الكيمياوية وبنوعيها اليوريا والمركب في شعبة زراعة المحاويل للمواسم الثلاثة (2012 – 2014) بلغ (722) زارعاً ، (725) زارعاً ، (1032) زارعاً بالتتابع ، بمتوسط مقداره (826) زارعاً / سنة يشكل نسبة (38.56%) من مجموع زراع الذرة الصفراء في الشعبة الزراعية ، بعجز بلغت نسبته (61.44%). كما مبين في الجدول (5).

جدول 5. أعداد الزراع المجهزين بالأسمدة الكيمياوية بنوعيها اليوريا والمركب من شركة التجهيزات الزراعية/ بابل الى شعبة زراعة المحاويل للمواسم الزراعية الثلاثة2012 – 2014

الموسم الزراعي	عدد زراع الذرة الصفراء	عدد الزراع المجهزين بالأسمدة	% للزراع المجهزين بالأسمدة	% للعجز في أعداد الزراع
2012	2143	722	33.70	66.30
2013	2143	725	33.84	66.16
2014	2143	1032	48.16	51.84
المجموع	6429	2479	38.56	61.44

المصدر : شعبة زراعة المحاويل / وحدة التخطيط والمتابعة

من الجدول 5. يستنتج الآتي :

أن أعداد الزراع الذين جهزوا بالأسمدة الكيمياوية وبنوعيها اليوريا والمركب قليل جداً ، إذ إن اكثر من ثلث الزراع بقليل في الشعبة الزراعية هم الذين جهزوا بالأسمدة في المواسم الثلاثة الأنفة الذكر ، أي وجود عجز كبير في تجهيز جميع زراع الذرة الصفراء بالأسمدة ، وهذا يعني أن ما يقارب من ثلثي الزراع المبحوثين لم يستلموا الحصة الموصى بها من الأسمدة الكيمياوية أو يستخدمون كميات أقل من الموصى بها من الاسواق المحلية بسبب ارتفاع اسعارها التجارية ، وهذا يؤدي إلى نفس النتائج التي ظهرت في الجدول (3).

4. أنواع الأسمدة الكيمياوية المجهزة

أن أنواع الأسمدة الكيمياوية المجهزة لجميع زراع الشعبة هي اليوريا والمركب 18*18*0 ، فاليوريا تعد أسمدة جيدة كما ذكر جميع المبحوثين ، أما سماد المركب فقد ظهر نسبة (60%) من المبحوثين إن نوعية الأسمدة متوسطة النوعية. وهذه الاسمدة تأتي بالمرتبة الرابعة من حيث مستوى تسلسل نوعية وجودة الأسمدة المركبة (سوبر الفوسفات الثلاثي ، الداب ، مركب 10.18.18 ، مركب0.18.18)(صالح و إيمان ،2011). وهذا يعني إن خصائصها التركيبية أي محتواها من العناصر الغذائية الرئيسة N وP وk وغيرها من العناصر أقل من الأنواع الأخرى ، وهذا يؤثر في الإنتاجية وكمية الإنتاج المتحقق وفي نوعية الحاصل المنتج.

5.وقت تجهيز الأسمدة الكيمياوية

ظهر إن نسبة (20 %) من المبحوثين الذين تم تجهيزهم بالأسمدة الموصى بها ذكروا إنهم حصلوا على الأسمدة من المصادر الحكومية في وقت متأخر بالنسبة إلى موعد التسميد ، إذ أن عملية تجهيز الأسمدة تكون مرة واحدة بعد نمو وإنبات البذور من خلال اجراء الكشف الموقعي لبيان المساحة المزروعة بالذرة الصفراء ، وهذا يعني إن موعد اضافة الأسمدة لهم غير صحيحة ولا تتوافق مع التوصيات العلمية (سماد المركب يخلط مع التربة قبل الزراعة كدفعة واحدة وسماد اليوريا مع مراحل نمو المحصول بعد الزراعة وعلى دفعتين ، الاولى اثناء عملية العزق عندما يبلغ ارتفاع النبات 30 سم والثانية في بداية تكوين الخيوط الحريرية)(نشرة ارشادية ، 2006). لذا فأن تأخر تجهيز وإضافة الأسمدة للمحصول يؤثر على نمو وإنبات البذور وفي المقاومة للظروف البيئية المختلفة كالعطش والآفات المرضية والحشرية ودرجات الحرارة العالية او الرياح العالية والاضطجاع ، فضلاً عن التأثير في قدرة النباتات على تنظيم الاستهلاك المائي وهذا يؤثر في الإنتاجية والإنتاج المتحقق وفي نوعية الحاصل المنتج للمحصول.

الاستنتاجات

1.غياب دور شركات إنتاج البذور الوطنية في تجهيز زراع محصول الذرة الصفراء بأصناف البذور الموصى بها ، وهذا الغياب لا يتناسب مع ما ينبغي إن تكون عليه ، ولا يساعد على تسريع وتوسيع نطاق نشر البذور برتبها العليا ولا يحقق استمرارية واستدامة لذلك. خاصة وإن الانتشار الواسع لتلك التقانات ينعكس إيجابياً في زيادة الإنتاجية وتصاعد وتائرها.

2.على الرغم من إن شركة التجهيزات الزراعية تقوم بدور مهم في تجهيز الزراع بالأسمدة الكيمياوية ، إلا إن هذا الدور محدود وضعيف جداً ، فهو لا يساعد على تحقيق تغطية واسعة لعموم الزراع بالأسمدة الكيمياوية كماً ونوعاً وتوقيتاً ، ولا يحقق استمرارية واستدامة ذلك.

3.ضعف عملية نشر التقانات الزراعية الحديثة (البذور والأسمدة) الموصى بها وهذا مؤشر واضح على ضعف خطة التجهيز الحكومية بسبب عدم وجود خطة لنشر التقانات الحديثة.

4.إن توفير التقانات الزراعية كماً ونوعاً وتوقيتاً وتجهيز الزراع بها يعد عاملاً حاسماً في فاعلية عملية نشر التقانات الزراعية في العراق.

التوصيات

1.تطوير استراتيجية مناسبة تعمل على تطوير قدرات المؤسسات الحكومية التجهيزية بغية توفير التقانات الزراعية (البذور والأسمدة) كما ونوعاً وتوقيتاً وتجهيز الزراع بها .

2. تطوير استراتيجية ساندة للإستراتيجية الحكومية المقترحة تضمن التعاقد مع شركات القطاع الخاص ممن لديهم خبرة في ميدان توفير وتجهيز التقانات الزراعية الحديثة (البذور والأسمدة الكيمياوية) للزراع ، لتلبية حاجات القطاع الزراعي من تلك التقانات بالمشاركة مع القطاع الحكومي ، بما يضمن تحقيق استدامة واستمرارية لها مما ينعكس إيجابياً على الإنتاجية والإنتاج المتحقق للمحصول.

المصادر

البنك الدولي ، 2015. مؤشرات التنمية في العالم. www.albankaldawli.org

الجنابي ، حسن ،2011. العراق الغذاء أولاً ، مجلة الزراعة العراقية ، العدد 2 :(3 ــ 4).الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، المجموعة الإحصائية الكاملة ، ــ2014العراق.

الطائي ، حسين خضير ، 2007. افكار في زيادة الانتاج الزراعي في العراق ، مجلة حوارالفكر ، العدد 5 : (202ــ 212).

الطائي ، حسين خضير ، 2008. تحسين نظام نشر التقانات الزراعية في العراق ، مجلة حوار الفكر ، العدد7 : (141ــ 177).

الطائي ، حسين خضير ، 2013. مدخل لتحسين جودة نشر التقانات الزراعية في العراق ، مجلة حوار الفكر ، العدد 25: (7ــ 44).

علام ، صلاح الدين محمود ، 2011. القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية ، ط 4 دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الاردن ، ع ص (320).

كاظم ، فاتن فاضل ، 2013. البيانات الاحصائية السنوية للنشاط الزراعي لسنة 2012 التي قام بها قسم الاحصاء والقوى العاملة والتدريب في مركز وزارة الزراعة ، مجلة الزراعة العراقية ، العدد 3 : (41 ــ 47).

اللجنة العليا للمبادرة الزراعية ، 2009. تحديات القطاع الزراعي في العراق ، ورقة عمل وزارة الزراعة ،

2009. مؤتمر النهوض في القطاع الزراعي والأروائي في المحافظات ، بغداد 16– 17 كانون الثاني ، ع ص (14).
المعماري ، عبد الغفور حسن كنعان ، 2010. تقنيات الإنتاج الصناعي ، ط1 ، دار وائل للنشر ، عمان ، ع ص (362).
منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة ، 2012. الكتاب السنوي للإنتاج الزراعي في المنطقة العربية ، مجلد 70 ، روما.
منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، 2011 .الحفظ والتوسع ، دليل صانع السياسات بشأن التكثيف المستدام للإنتاج المحصولي لدى المالكين الصغار ، روما .
المعيني ، اياد حسين ، 2010. استجابة الذرة الصفراء للسماد النتروجيني ولفترات ري مختلفة ، مجلة الزراعة العراقية البحثية ، مجلد 15. العدد 1: (1– 10).
النجار ، نبيل جمعة صالح ، 2010. القياس والتقويم منظور تطبيقي مع تطبيقات برمجية spss ، دار حامد للنشر والتوزيع ، عمان ، ع ص (350).
وزارة التخطيط ، 2009. خطة التنمية الوطنية 2010 ـــ 2014، الجزء الأول وثيقة الخطة ، بغداد ، العراق .
وزارة الزراعة ، 2011. خطة عمل وزارة الزراعة للأعوام 2011– 2014 .العراق ، ع ص (13).

License , S. A. 2008. Maize from New World Encyclopedia. Organizing Knowledge for happiness , prosperity and world Peace. http://www. New world encyclopedia. org / entry/ Maize.

اليونس عبد الحميد أحمد ، 1993. إنتاج وتحسين المحاصيل الحقلية ، ج1 ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، بغداد ، ع ص (468).
شعبة الاحصاء الزراعي في المحاويل ، وحدة التخطيط والإحصاء الزراعي ، سجلات الشعبة للمواسم الزراعي 2012– 2014.
شعبة زراعة المحاويل ، وحدة التخطيط والمتابعة ، سجلات الشعبة للمواسم الزراعية 2012– 2014 .
صالح ، حمد محمد وإيمان صاحب سلمان ، 2011. الإضافات السمادية الموصى بها وحسب الأسمدة الكيمياوية المتوفرة للمحاصيل الصيفية والشتوية ، لجنة التوليفات السمادية المركزية ، وزارة الزراعة (نشرة إرشادية).
مديرية زراعة بابل ، المركز الارشادي الزراعي في بابل / أبي غرق ، 2010. دليل زراعة محصول الذرة الصفراء (نشرة إرشادية).
وزارة الزراعة ، الهيأة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي ، 2006. إرشادات في زراعة وإنتاج الذرة الصفراء (نشرة إرشادية).

Poehlman , J. M. 1983. Breeding Field Crops AVI publishing Company , inc . 2nd . Ed . 486pp.