دراسة أداء الباذرة الميكانيكية كاسباردو في زراعة محصول الحنطة تحت الري التكميلي

سعد عبد الجبارالرجبو جعفر مهدي الصندوق
قسم المكائن والالات الزراعية- كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل

الخلاصة

أجريت دراسة حقلية تحت منظومات الري بالرش المحوري في منطقة البو ناصر بمحافظة نينوى حيث أشتمل البحث تقييم مؤشرات أداء الباذرة الميكانيكية نوع (كاسباردو) بأعتماد ثلاث عوامل هي كمية البذار بمستويين (١٠٠ ، ١٢٠)كغم /هكتار ،عمقي بذار (٤ ، ٦)سم وبسرعتين ارضية (4,5، 5.5)كم/ساعة لمعرفة بعض الصفات الفنية وصفات الحاصل ومكوناته عند زراعة محصول الحنطة. استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات في تحليل البيانات ، وكانت النتائج المتحصل عليها كالأتي : هناك نسبة فقد بالحبوب قد جاوزت ٣٠% خاصة عند الاعماق السطحية كما اظهرت النتائج تفوق معنوي لكمية البذار ١٠٠ كغم/هكتار في صفتي طول وعدد حبوب السنبلة مقارنة بالكمية الثانية كما تفوق عمق البذار ٦ سم وعامل السرعة الارضية ٥.٥ كم/ساعة في كل من الصفات (عدد النباتات/م٢، نسبة الانبات الحقيقي ونسبة الانزلاق). وحقق التداخل الثلاثي لمعاملة كمية البذار ١٢٠ كغم/هكتار مع عمق بذار ٦ سم وسرعة ارضية ٥.٥ كم/ساعة تفوقا معنويا في صفة حاصل الحبوب ،كما حقق اعلى قيمة في صفة عدد النباتات /م٢ ونسبة انزلاق مقبولة.

المقدمة

تعد عملية إدخال المكائن والمعدات الزراعية في القطاع الزراعي من الأمور المهمة بغية تحسين الإنتاج والاستفادة من قدراتها وخصائصها الفنية والاقتصادية . إن أي تقنية حديثة لا تخلو من المشاكل أثناء الاستخدام وخاصة من قبل الدول المستوردة لها ، فقد تصنع هذه الآلات لتلائم منطقة دون أخرى وهذا ينعكس على كفاءة أداء هذه المكائن والمعدات لتلك المنطقة . تم في الآونة الأخيرة استيراد و استخدام كثير من الباذرات الأجنبية ولكن لم تنجح بشكل كامل نتيجة جهل الفلاح في أدارتها وتنظيمها وتعييرها . أدخل نظام الزراعة تحت منظومات الري بالرش المحوري حديثا كوسيلة فعالة في نشر الماء بصورة منتظمة واقتصادية على المساحة المروية (ري تكميلي)وبدا هذا النظام بالتزايد في المناطق الجافة وشبه الجافة نتيجة قلة الامطار والاحتباس الحراري للسنوات الماضية وتعتبر المنظومة وسيلة لتقليل المياه المصروفة قدر الإمكان (ري تكميلي) مع إمكانية الحصول على أنتاج وفير من المحصول . يغطي محصولي الحنطة والشعير الجزء الأكبر من المساح ات الزراعية في محافظة نينوى ولكن حتى ألان لم يصل الإنتاج إلى مستوى الطموح ومن أهم أسباب التدني الاستخدام الخاطئ للمكائن والمعدات الزراعية ومنها الباذرات من حيث تنظيم كميات وأعماق البذار بالإضافة إلى عامل السرعة ، لذلك فأن الاستخدام الصحيح لها يعني تقليل ال تكلفة الاقتصادية لمجمل العمليات الزراعية على أن تكون نسبة الانزلاق فيها لاتتعدى ١٥% (ألبنا وحسن، ١٩٩٠) . أوضح الفخري (١٩٨٩) أن هناك زيادة بسيطة في حاصل الحبوب لمحصول الحنطة عند زيادة معدل التقاوي ولكن لم تصل إلى حد المعنوية، في حين أوضح Lloveras وآخرون (٢٠٠٤) عند دراسته على الحنطة الناعمة تحت نظام الري وبمعدلات بذار مختلفة إن زيادة عدد البذور بوحدة المساحة يمكن أن يعطي حاصل أفضل .وهذا مااكده محمود (٢٠٠٧) عند دراسته تأثير ثلاث مستويات من معدلات البذار (٤٠٠،٣٠٠،٢٠٠)بذرة/م٢على حاصل الحبوب حيث بينت النتائج تفو ق٤٠٠ بذرة/م٢في حاصل الحبوب مقارنة مع ٣٠٠بذرة/م٢. في دراسة بين كل من Szumilak و Jablonski (١٩٨٥) انخفاض حاصل الحنطة عند زيادة عمق الزراعة اكثر من (٥)سم ، وأكد الرجبو واخرون (١٩٩٥) بأنه ليس لأعماق البذار تأثير معنوي على بعض صفات ومكونات الحاصل في حين أشار Borlaug (١٩٩٨) إن البذار السطحي يمكن أن يسبب فقد للبذور وبنسبة ٤٠% وهذا ينعكس على حاصل الحبوب وأشارت بعض الدراسات أن أفضل عمق بذار يقع بحدود (٥-٧سم) وبالإمكان الحصول على أفضل إنتاج لحاصل الحنطة حيث حقق نسبة إنبات بحدود ٩٠ % (ألعبيدي ،٢٠٠٥). كما بين محمود ويونس (2010) ان زيادة عمق البذار يزيد من حاصل الحبوب وان هذه الزيادة تعتمد على الظروف

تاريخ تسلم البحث ٢٠١٢/٣/٢٢ وقبوله ٢٠١٢/٦/٢٥

المناخية لتلك المنطقة . واجتهد الباحثين في تحديد العوامل المحددة لسرعة البذار فقد أوضح Mcphee (١٩٨٨) بضرورة الالتزام بحدود السرعة الموصى بها لكي لا يحدث ضرر للبذور وانحراف الب اذرة عن مسارها الصحيح وتغيير في أعماق البذار، ولاحظ عبد الرحمن (١٩٩٢) أن زيادة السرعة قد تؤدي إلى صعوبة السيطرة على استقرارية المجموعة الميكنية (انحرافها) وأوصى بزيادة (١٤ ، ١٥%) في كمية وأعماق البذار على التوالي لتلافي الانحراف الذي تتعرض له الباذرة عند السرعات العالية للحصول على الكمية الصحيحة للبذار داخل التربة دون فقد للحبوب بينما أشار الرجبو واخرون (١٩٩٥) أن زيادة السرعة أكثر من الحد المسموح به يمكن أن يؤدي إلى عدم تجانس توزيع البذور بشكل منتظم على المستوى الأفقي أو الرأسي ،واستنتج Dixon واخرون (٢٠٠٠) أن عملية تهيئة مرقد جيد للبذرة يمكن أن يعود بفائدة ايجابية في زيادة سرعة عملية البذار إلى أكثر من (٦.٥ كم /ساعة) دون التغيير في استقرارية الباذرة والتوزيع المنتظم للبذور وتجاوز نسبة الانزلاق ، وهذا مايؤكده كل من الطائي(٢٠٠٤) السليفاني (٢٠٠٥) ومحمد (٢٠٠٥) عند دراستهم على انواع مختلفة من الباذرات في انتاج بعض المحاصيل. أن زيادة السرعة يمكن ان تزيد من نسبة الانزلاق للعجلات الأرضية بسبب قلة الفترة الزمنية لتماسك هذه العجلات مع التربة وبشكل معنوي كما ان حاصل الحبوب يبدا بالانخفاض (Younis، 2010). وتشير بعض البحوث بان هناك فقد بذور بحدود ٨.٥% من كمية البذار المستخدمة من قبل الفلاح العراقي عند العمل بأنواع الباذرات الميكانيكية الحديثة في حين وصلت إلى ٣٣.٢% فقد حبوب لأنواع الباذرات المحلية الصنع المستخدمة حاليا ويرجع سبب ذلك إلى جهل الفلاح باستخدام هذه الباذرات وفق مهامها التصميمية وضعف الإمكانية الفنية في تنظيم وتكييف تلك الآلات للعمل عند ضبط معدل البذار إضافة إلى عدم الأخذ بنظر الاعتبار حالة الحقل ورطوبة التربة،وهذا يودي إلى فقد كميات لايستهان بها من البذور كأن تسقط على السطح وتتعرض للانجراف مع الإمطار أو تأكلها الطيور أو تسقط على أعماق بعيدة لايمكن للبادرة ان تجتاز هذا العمق إلى السطح فتتعفن وتموت ولذلك يعمل الفلاح على زيادة معدل البذار عن المعدل الموصى به (الرجبو،٢٠٠٢). بين تقرير (Government of Alberta 2007) ان هناك فقد في كمية البذار تتراوح (٥ – ٢٠%) للحبوب المز روعة نتيجة لعوامل كثيرة (بيئية،مناخية وحقلية) ، في حين أكد العوض (٢٠٠٩) بأن هناك خسارة بحدود ٢٥% من كمية التقاوي عند البذار الميكانيكي لبعض الباذرات نتيجة عدم ضبط العمق المناسب للبذرة وهذا ينعكس سلبا على الكثافة النباتية للمحصول. ويهدف البحث إلى :تحديد الكميات المناسبة للبذور(معدل التقاوي)، اختيار العمق الأفضل عند الزراعة الميكانيكية، معرفة السرعة الأرضية المناسبة لانجاز هذه العمليةوتحقيق اقل مايمكن من نسبة فقد الحبوب.

مواد البحث وطرائقه

تم أجراء هذه الدراسة في منطقة البو ناصر بمحافظة نينوى جنوب الموصل بحوالي (٣٠ كم) تحت ظروف الري بالمرشات المحورية وتميزت التربة بأنها طينية . حرثت الأرض حراثة خفيفة عند وصول الرطوبة الى المحتوى المناسب بوساطة المحراث القرصي الرأسي ذو ثمانية أقراص كل أربعة أقراص على محور واحد ، قطر القرص (٦٠ سم) في حين أن سمكه (٧.٠سم) وبتقعر قرص (٩ سم) وكانت زاوية الميل صفر وزاوية القرص (٤٠°)، العرض الشغال التصميمي (١٧٦ سم) وعمق الحراثة (١٢-١٥ سم) . استخدمت الباذرة الميكانيكية من نوع كاسبردو (S.C250) ايطالية الصنع والتي أدخلت حديثاً إلى القطر، عدد الفجاجات المعزقية (١٧) ، المسافة بين فجاج وآخر (١٤.٧ سم) ،العرض الشغال التصميمي (٢٥٠ سم) ،ذات آلية تغذية جبرية خارجية من نوع الاسطوانة المموجة ،نوع آلية التغطية (أشواك نابضية) ،سعة خزان البذور(٢٢٥)كغم ووزن الباذرة (٦٨٠) كغم . وكانت حالة وضغط إطارات عجلات الباذرة جيدة جداً حيث ان بروزات الإطارات واضحة مما يقلل من نسبة الانزلاق ويزيد من درجة تماسك الإطارات مع التربة ويزيد من دقة حسابات تنظيم معدل البذار . تمت زراعة محصول الحنطة (*Triticum aestivum L.*) صنف (اباء ٩٥)في منتصف شهر كانون الثاني بوساطة الباذرة الميكانيكية كاسبردو، اعتمد في هذا البحث ثلاثة عوا مل رئيسية هي كمية البذار (معدل التقاوي) بمستويين (١٠٠ و ١٢٠ كغم/هكتار) والعامل الثاني عمقي بذار (٤ و٦ سم) وكان العامل الثالث استخدام سرعة أرضية (٤.٥) كم/ساعة و زيادتها إلى (٥.٥ كم/ساعة) لغرض البحث . استخدم في تنفيذ التجربة طريقة تصميم القطاعات العشوائية ال كاملة RCBD في تجربة عاملية بثلاثة مكررات وبهذا أصبحت التجربة مكونة من ثلاثة عوامل رئيسية الأول كمية البذار والثاني أعماق البذار والثالث السرعة الأرضية للبذار. وبذلك تضمنت التجربة (٢×٢×٢×٣) وحدة تجريبية حيث

كانت مساحة الوحدة التجريبية (١٥٠م^{٢}) بطول (٥٠ م) وعرض (٣ م) وتم اختبار متوسطات النتائج بطريقة دنكن المتعدد المدى عند مستوى احتمال (٥ %) داؤد والياس(١٩٩٠) . وتم دراسة الصفات التالية :

١-نسبة الانزلاق :تم حسابها من خلال المعادلة التالية

$$SP\% = Vt - Vp / Vt \times 100$$

Vt = السرعة النظرية للساحبة كم/ساعة

Vp = السرعة العملية للساحبة كم/ساعة

٢-**عدد النباتات بالمتر المربع** : أخذت عشرة عينات عشوائية للحقل ولكل وحدة تجريبية بعد مرور خمسة أسابيع من الزراعة بوساطة مربع ذو أبعاد (١x١)م٢.

٣- **نسبة الإنبات الحقيقي %** : في البداية تم حساب عدد البذور الواجب سقوطها على مساحة ١م٢عند الزراعة على معدل بذار ١٠٠كغم/هكتار بوساطة الباذرة كاسبردو وعن طريق معرفة وزن ١٠٠٠بذرة ،حيث كانت ٢٦٦ بذرة/م٢ ،في حين كانت عند معدل بذار ١٢٠ كغم/هكتار ٣٢٠ بذرة/م٢ باعتبار إن نسبة الإنبات لاتقل عن ٨٠%.ومن خلال ذلك تم حساب نسبة الإنبات الحقيقي بقسمة الفقرة ٢ على عدد البذور المتوقعة (٢٦٦، ٣٢٠) بذرة/م٢ .

٤- **نسبة الفقد المتوقع%:** تم حسابها من خلال عملية طرح النسبة ١٠٠% من الفقرة ٣ ولم تخضع هذه الفقرة للتحليل الإحصائي وأدخلت لمعرفة ضائعات الحبوب نتيجة الظروف المناخية والبيئية وحالة التربة بالإضافة إلى عامل الطيور والحشرات مع الأخذ بنظر الاعتبار إن الفقد (الضرر) المسموح به في الباذرة لاتتجاوز ٥% تم طرحها من نسبة الفقد المتوقع.

٥- **صفات مكونات الحاصل** : عن طريق اخذ عشرة سنابل عشوائية من كل وحدة تجريبية عند مرحلة الحصاد وأخذت عليها القراءة التالية طول السنبلة ، عدد حبوب السنبلة ، وزن حبوب السنبلة.

٦- تم اخذ (٤) عينات عشوائية من كل وحده تجريبية بمساحة (١×١ م^{٢}) قبل الحصاد بالحاصدة المركبة وذلك لتقدير عدد السنابل /م^{٢} ثم تم درسها بوساطة دارسة الحبوب المختبرية وتنظيفها من الشوائب وحساب وزنها على أساس حاصل الحبوب (كغم/هكتار) .

النتائج والمناقشة

تأثير مستويات العوامل الثلاثة على الصفات المدروسة: نلاحظ من جدول (١) عدم وجود فروقات معنوية لكميات البذار في صفة نسبة الانزلاق كما نلاحظ وجود فروقات معنوية لصفة عدد النباتات /م٢ حيث تفوقت كمية البذار ١٢٠كغم /هكتار وحققت ٢٣٢.٤١ نبات /م٢ مقارنة بالكمية الأولى والتي كانت ١٨٨.٧٥ نبات / م٢ أي بنسبة إنبات(٧٢.٦، ٧٠.٩٤)% على الترتيب وكانت نسبة الفقد المتوقع ٢٤.٠٦، ٢٢.٤ لكميتي البذار على التوالي (بعد طرح ٥% فقد مسموح للباذرة) ، وهذا يفسر إضافة بعض المزارعين كمية إضافية بنسبة اكثر من ٢٠% من البذور إلى كمية البذور المزروعة لأجل الحصول على النسبة الصحيحة للبذور النابتة في الحقل (الرجبو، ١٩٩٩)، وتظهر بيانات الجدول بأن كمية البذار (١٠٠كغم/هكتار) حققت تفوقاً معنوياً في صفتي طول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة حيث بلغت (٧.٥٩ سم) و(٣٦.٥٤ حبة/سنبلة) مقارنة بالكمية (١٢٠ كغم/هكتار) ويعزى سبب التفوق في حالة كميات البذار العالية إلى التنافس بين النباتات والذي يبدأ عند وقت نشوء أو تكوين الأزهار حيث تكون المواد الغذائية محدودة والمنافسة عليها شديدة بين مكونات المحصول وهذا ينعكس سلباً على عدد الحبوب بالسنبلة وهذا ما أكده Salem واخرون(١٩٧٤) بأن هناك علاقة موجبة بين طول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة . أما باقي الصفات فأنها لم تتأثر معنوياً بكمية البذار لوحدة المساحة . وسجل العمق ٦ سم اعلى نسبة انزلاق مقارنة بالعمق الاول وكان (١١.٣، ٩.١٢)% على التوالي وذلك بسبب زيادة الحمل الواقع على الفجاجات واختراقها للتربة ممايسبب في زيادة مقاومة الباذرة للسحب وبالتالي زيادة في نسبة الانزلاق. كما نلاحظ بان عمق البذار ٦سم تفوق معنويا باعطاءه اكبر عدد من النباتات النامية/م٢ مقارنة بالعمق ٤سم وكانت (١٩٥.٠، ٢٢٦.١٦) نبات على الترتيب ويرجع سبب ذلك الى ان هذا العمق يعتبر مثاليا للحنطة نتيجة ضمان تغطية البذور ووضعها في المكان المناسب دون أن تلتقط من قبل الطيور او تنجرف مع التربة عند الأمطار الغزيرة أو تنبت بعد سقوط كمية قليلة من الأمطار ثم تجف و تموت بعد انحسار الأمطار عليها لعدم حصولها على الرطوبة الكافية وهذا ماأكده (العبيدي، ٢٠٠٥) ، كما لوحظ تفوق

نفس المعاملة في نسبة الإنبات الحقيقي على العمق الاول حيث كانت (٧٧.١٥ ،٦٦.٣٩)% على التوالي وبفقد متوقع للبذور (١٧.٨٥، ٢٨.٦١)% على الترتيب وهذا يفسر أن هناك ظروف بيئية ومناخية ووراثية تمنع من نمو البادر ات بالإضافة إلى دور الطبيعة (الطيور والآفات) ، ولذلك يمكن زيادة كميات البذار وبنسبة (٢٠-٣٠)% لمحاولة الوصول إلى النسبة الدقيقة للإنبات الكامل ، . كذلك نلاحظ من الجدول أن صفات الحاصل لم تتأثر معنوياً بأعماق البذار والتي كانت في حدودها المثالية مع الإشارة إلى تجنب الزراعة السطحية وهذا يتفق مع ما توصل إليه كل من Borlaug (١٩٩٨) ، الرجبو وآخرون (١٩٩٥) . كما نلاحظ من الجدول امكانية زيادة سرعة البذار إلى أكثر من٥.٥ كم/ساعة كونها لم تؤثر على انحراف مسار الباذرة واستقراريتها وبالتالي يمكن الحصول على إنتاجية عملية أفضل (هكتار /ساعة) اي تقليل الوقت المستغرق لعملية البذار من خلال زيادة السرعة وهذا ماأكده (عبد الرحمن ١٩٩٢).كما تشير النتائج بان هناك زيادة في نسبة الانزلاق بزيادة السرعة ولكن ضمن الحدود المقبولة بسبب قلة الفترة الزمنية لتماسك عجلات الساحبة مع التربة مما يؤدي الى زيادة الانزلاق(Younis٢٠١٠).كما يبين الجدول أن السرعة الثانية قد تفوقت على الأولى في صفة عدد النباتات /م٢ وكانت (٢١٩،٢٠٢)نبات/م٢ وبنسبة انبات حقيقي (٦٨.٨،٧٤.٧٣)%على الترتيب اي ان نسبة الفقد أكثر من ٢٠% من كم ية البذار للسرعتين المستخدمتين ، أما من ناحية تأ ثير السرعة الأرضية للباذرة على بعض صفات الحاصل فأنه لم يكن هناك تأثير معنوي لها في البحث مما يعني ان السرعة المستخدمة مسموح بها عملياً . وهناك زيادة غير معنوية لحاصل الحبوب عند السرعة الثانية وترجع الزيادة إلى عدد السنابل /متر^{٢} ووزن حبوب السنبلة لهذه المعا ملة مقارنة بالسرعة الأولى وهذا يتفق مع نتائج كل من (Mcphee١٩٨٨ ، Dixon واخرون٢٠٠٠).

تأثير التداخل بين كمية البذار وأعماق البذار في الصفات المدروسة : نلاحظ من (الجدول ٢) بان هناك زيادة معنوية في نسبة الانزلاق لكمية بذار ١٢٠كغم /هكتار مع العمق ٦ سم مقارنة ببقية المعاملات ولكنها ضمن الحدودالمقبولة اقل من ١٥% ويرجع سبب ذلك الى زيادة العمق كما ذكر سابقا .كما وجد بان هناك تداخل معنوي لصفة طول السنبلة وصفة عدد حبوب السنبلة حيث تفوقت كمية البذار (١٠٠كغم/هكتار) مع عمق البذار ٦ سم و أعطت (٧.٥٩سم و ٣٧.٤٧حبة/سنبلة) ويلاحظ زيادة حاصل الحبوب بدرجة غير معنوية عند رفع معدل التقاوي للعمقين المستخدمين، في حين لم يكن هناك اختلاف معنوي لبقية الصفات المدروسة وهذا يتفق مع (محمود ويونس، ٢٠١٠).

الجدول(١) : تأثير العوامل الاساسية في نسبة الانزلاق وبعض صفات نمو ومكونات حاصل الحنطة

المعاملات	نسبة الانزلاق	عدد النباتات/م٢	نسبة الإنبات الحقيقي%	نسبة الفقد المتوقع%	طول السنبلة (سم)	عدد الحبوب في السنبلة	وزن الحبوب (غم/سنبلة)	عدد السنابل/ (متر^{٢})	حاصل الحبوب (كغم/هكتار)
الكمية ١٠٠	١٠.١	١٨٨.٧٥ب	٧٠.٩٤	٢٤.٠٦	٧.٥٩ أ	٣٦.٥٤ أ	٠.٧٥	٢٩٥.٦٧	١٧٩٤.٣
الكمية ١٢٠	١٠	٢٣٢.٤١ أ	٧٢.٦	٢٢.٤	٦.٩٧ ب	٣٢.٦٧ ب	٠.٧٠	٣٢٦.٠٠	١٩٩٠.٣
العمق ٤	٩.١ ب	١٩٥.٠ب	٦٦.٣٩ب	٢٨.٦١	٧.٣٥	٣٤.٥٨	٠.٧٣	٣١١.٣٣	١٨٧٤.٠
العمق ٦	١١.٣أ	٢٢٦.١٦ أ	٧٧.١٥ أ	١٧.٨٥	٧.٢١	٣٤.٦٣	٠.٧٢	٣١٠.٣٣	١٩١٠.٦
السرعة ٤.٥	٨.٧ ب	٢٠٢ ب	٦٨.٨ ب	٢٦.٢	٧.٢١	٣٤.٢٦	٠.٧٠	٣٠٨.٣٣	١٧٨٩.٦
السرعة ٥.٥	١١.٥أ	٢١٩ أ	٧٤.٧٣أ	٢٠.٢٧	٧.٣٤	٣٤.٩٥	٠.٧٥	٣١٣.٣٣	١٩٩٥.١

المتوسطات الغير متبوعة بحروف لم تختلف معنوياعن بعضها عند مستوى احتمال(٥%)

الجدول (٢) : تأثير تداخل كميات البذار مع أعماق الزراعة في صفة نسبة الانزلاق وبعض صفات نمو ومكونات حاصل الحنطة .

كميات البذار كغم/هكتار	أعماق الزراعة سم	نسبة الانزلاق %	عدد النباتات/م ٢	نسبة الإنبات الحقيقي %	نسبة الفقد المتوقع %	طول السنبلة (سم)	عدد الحبوب في السنبلة	وزن الحبوب غم/سنبلة	عدد السنابل/ متر٢	حاصل الحبوب كغم/هكتار
١٠٠	٤	٩.٥ أب	١٧٢.٥	٦٤.٨٥	٣٠.١٥	٧.٥٩ أ	٣٥.٦٢ أب	٠.٧١	٣١٧.٣٣	١٨١٢.٦
	٦	١٠.٦ أب	٢٠٥	٧٧.١	١٧.٩	٧.٥٩ أ	٣٧.٤٧ أ	٠.٨٠	٢٧٤.٠٠	١٧٧٦.١
١٢٠	٤	٨.٧ ب	٢١٧.٥	٦٨	٢٧	٧.١١ أب	٣٣.٥٥ أب	٠.٧٤	٣٠٥.٣٣	١٩٣٥.٥
	٦	١١.٤أ	٢٤٧	٧٧.٢	١٧.٨	٦.٨٣ ب	٣١.٧٨ ب	٠.٦٥	٣٤٦.٦٧	٢٠٤٥.٠

المتوسطات الغير متبوعة بحروف لم تختلف معنوياعن بعضها عند مستوى احتمال(٥%)

تأثير التداخل بين كمية البذار والسرعة الأرضية في الصفات المدروسة : يتبين من (الجدول ٣) بان كمية البذار الاولى مع السرعة ٤.٥ كم/ساعة حققت اقل قيمة لنسبة الانزلاق وبزيادة السرعة ازدادت هذه النسبة وللكميتين المزروعتين بسبب قلة الفترة الزمنية لتماسك عجلات الساحبة مع التربة مما يؤدي الى زيادة الانزلاق وهذا ماشار اليه(Younis٢٠١٠). كما اشارت النتائج إلى وجود فروقات معنوية في صفة طول السنبلة عند تداخل كمية البذار (١٠٠كغم/هكتار) مع السرعتين الأرضيتين (٥.٥ و ٤.٥) كم/ساعة بلغت (٧.٦٣ و ٧.٥٥سم) على التوالي مقارنة ببقية المعاملات ، وتفوقت السرعة (٥.٥كم/ساعة) معنوياً في صفة عدد الحبوب بالسنبلة عند تداخلها مع كمية البذار (١٠٠كغم/هكتار) وسجلت (٣٧.١٨حبة/سنبلة) مقارنة بالمعاملات الاخرى، وهذا يتفق مع ما وجده الرجبو واخرون (١٩٩٥) عند استخدامه لسرعة أرضية أكثر من (٥.٦كم/ساعة) .

تأثير التداخل بين أعماق البذار والسرعة الأرضية في الصفات المدروسة : يتبين من (جدول ٤) بعدم وجود فرق معنوي لهذا التداخل في صفة الانزلاق مع الاشارة الى ان زيادةالعمق مع السرعة يمكن ان يزيد نسبة الانزلاق نتيجة الحمل الواقع على الفجاجات والذي يزيد من مقاومة السحب بالاضافة الى قلة الفترة الزمنية لتماسك العجلات مع التربة (البنا وحسن ١٩٩٠، younis٢٠١٠). وحقق التداخل بين عمق البذار (٤سم) والسرعة الأرضية (٥.٥كم/ساعة) زيادة غير معنوية في صفات طول السنبلة ، عدد ووزن الحبوب بالسنبلة ، في حين ان عمق البذار (٦سم) مع نفس السرعة المذكورة سابقاً أعطت زيادة في صفتي عدد السنابل /متر ٢ وحاصل الحبوب كغم /هكتار ولكن لم تصل حد المعنوية وهذا ما بينه (الزوبعي ،١٩٨٩) .

تأثير التداخل بين كمية البذار وأعماق البذار والسرعة الأرضية في الصرفات المدروسة: نلاحظ من (الجدول٥) ان كمية البذار (١٠٠كغم/هكتار) مع عمق البذار (٤سم) والسرعة الأرضية (٥.٥ كم/ساعة) سجلت تفوقاً معنوياً في صفة طول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة (٧.٧٩سم، ٣٧.٦ حبة/سنبلة)، وان نفس الكمية مع عمق البذار (٦سم) وبسرعة أرضية (٤.٥كم /ساع ة) تفوقت معنوياً في صفة طول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة حيث بلغت

(٧.٧٢سم، ٣٨.١٧حبة/سنبلة) كما سجلت كمية ١٢٠كغم/هكتار مع عمق ٦سم وسرعة ٤.٥ كم/ساعة اقل طولا وعددا للحبوب في السنبلة بلغت (٦.٧٥سم،٣١.٤٧حبة/سنبلة) على الترتيب. وفيما يخص

الجدول (٣) : تأثير تداخل كميات البذار مع السرع الأرضية في صفة نسبة الانزلاق وبعض صفات نمو ومكونات حاصل الحنطة .

كمية البذار كغم/هكتار	السرع الأرضية كم/ساعة	نسبة الانزلاق %	عدد النباتات /م٢	نسبة الإنبات الحقيقي %	نسبة الفقد المتوقع %	طول السنبلة (سم)	عدد الحبوب في السنبلة	وزن الحبوب (غم/سنبلة)	عدد السنابل/ (متر٢)	حاصل الحبوب (كغم/هكتار)
١٠٠	٤.٥	٨.١ ب	١٨٠	٦٧.٧	٢٧.٣	٧.٥٥ أ	٣٥.٩٠ أب	٠.٧١	٢٩٤.٠٠	١٦٨٨.٦
	٥.٥	١٢.١ أ	١٩٧.٥	٧٤.٢٥	٢٠.٧٥	٧.٦٣ أ	٣٧.١٨ أ	٠.٧٩	٢٩٧.٣٣	١٩٠٠.١
١٢٠	٤.٥	٩.٣ ب	٢٢٤	٧٠	٢٥	٦.٨٧ ب	٣٢.٦٢ ب	٠.٦٩	٣٢٢.٦٧	١٨٩٠.٦
	٥.٥	١٠.٨ أ	٢٤٠	٧٥.٢	١٩.٨	٧.٠٦ ب	٣٢.٧٢ ب	٠.٧١	٣٢٩.٣٣	٢٠٩٠.٠

المتوسطات الغير متبوعة بحروف لم تختلف معنوياعن بعضها عند مستوى احتمال(٥%)

الجدول (٤) : تأثير تداخل أعماق الزراعة مع السرعة الأرضية في صفة نسبة الانزلاق وبعض صفات نمو ومكونات حاصل الحنطة .

اعماق الزراعة سم	السرع الأرضية كم/ساعة	نسبة الانزلاق%	عدد النباتات/م٢	نسبة الإنبات الحقيقي	نسبة الفقد المتوقع	طول السنبلة (سم)	عدد الحبوب في السنبلة	وزن الحبوب (غم/سنبلة)	عدد السنابل/ (متر٢)	حاصل الحبوب (كغم/هكتار)
٤	٤.٥	٧.٩	١٨٧.٥	٦٣.٩	٣١.١	٧.١٩	٣٣.٧	٠.٦٨	٣١٤.٠	١٨٠٠
	٥.٥	١٠.٣٥	٢٠٢.٥	٦٨.٩٥	٢٦.٠٥	٧.٥١	٣٥.٤٧	٠.٧٨	٣٠٨.٦٧	١٩٤٧.٣
٦	٤.٥	٩.٤٥	٢١٦.٥	٧٣.٨	٢١.٢	٧.٢٣	٣٤.٨٢	٠.٧٣	٣٠٢.٦٧	١٧٧٨.٣
	٥.٥	١٢.٦	٢٣٥.٥	٨٠.٥	١٤.٥	٧.١٨	٣٤.٤٣	٠.٧٢	٣١٨.٠٠	٢٠٤٢.٨

المتوسطات الغير متبوعة بحروف لم تختلف معنوياعن بعضها عند مستوى احتمال(٥%)

صفة حاصل الحبوب فقد سجل تفوقاً معنوياً بلغ (٢٢٨٠.٥٠كغم/هكتار) عند تداخل كمية البذار (١٢٠كغم/هكتار) مع عمق بذار (٦سم) وسرعة أرضية (٥.٥كم/ساعة) مقارنة بالمعاملات الاخرى، ويرجع السبب في ذلك إلى زيادة عدد النباتات والسنابل بالمتر المربع وهي احدى مقومات زيادة الانتاج وهذا ماأكده (عبد الرحمن ١٩٩٢ والعبيدي ٢٠٠٥). ان زيادة السرعة الأرضية لمجموعة البذار يعني زيادة إنتاجية الآلة لوحدة المساحة وهي نتيجة ايجابية

يسعى إليها المزارعين عموما وبالتالي فهناك امكانية استخدام هذه الباذرة على سرعة اعلى من السرع المستخدمة طالما ان نسبة الانزلاق ضمن الحدود المقبولة (١٥%)، أما بقية الصفات فأنها لم تتأثر معنوياً عند هذا التداخل . ويمكن ان نستنتج أن كمية البذار (١٢٠كغم/هكتار) تعطي كثافة نباتية جيدة مع اقل نسبة فقد متوقع مقارنة بكمية البذار ١٠٠كغم/هكتار وهذا ينعكس على حاصل الحبوب ايجابيا ، وان عمق البذار (٦سم) يعتبر مناسباً لزراعة ونمو محصول الحنطة. كما كانت السرعة الثانية جيدة في أعطاء مؤشرات ايجابية للصفات المدروسة . أن هناك فقد بكمية البذار بحدود ٢٠% بسبب عدم تدريج البذور وانخفاض نسبة الاستقرارية و يمكن معالجة ذلك بإضافة كمية معادله لها للحصول على النتائج العلمية الدقيقة ،كما نوصي الباحثين في مجال المحاصيل الحقلية باختيار الكمية المناسبة من البذور من خلال عدد النباتات/م٢ داخل الظروف المسيطر عليها ثم إضافة النسبة المعادلة وهذه النسبة تختلف حسب ظروف التربة وموعد الزراعة بالإضافة إلى نوعية وجودة التقاوي وعوامل اخرى كل هذا من اجل الدقة وتقليل الفاقد إلى أدنى حد ممكن ، كما توصي الدراسة إلى إمكانية إدخال هذا النوع من الباذرات وزيادة السرعة الارضية بهدف زيادة الانتاجية الحقلية (هكتار /ساعة) للباذرة للمناطق الخاضعة لظروف الري بالرش مع ألأخذ بنظر الاعتبار ظروف وقوام التربة.

الجدول (٥) : تأثير التداخل الثلاثي في صفة نسبة الانزلاق وبعض صفات نمو ومكونات حاصل الحنطة.

كمية البذار كغم/هـ	أعماق الزراعة سم	السرع الأرضية كم/ساعة	نسبة الانزلاق%	عدد النباتات/ م٢	نسبة الإنبات الحقيقي %	بسبة الفقد المتوقع %	طول السنبلة (سم)	عدد الحبوب في السنبلة	وزن الحبوب غم/سنبلة	عدد السنابل/ (متر٢)	حاصل الحبوب (كغم/هكتار)
١٠٠	٤	٤.٥	٧.٧	١٦٧	٦٢.٨	٣٢.٢	٧.٣٩ أب	٣٣.٦٣ أب	٠.٦٤	٣١٠.٦٧	١٦٣٠.٠٠ ب
		٥.٥	١١.٤	١٧٨	٦٦.٩	٢٨.١	٧.٧٩ أ	٣٧.٦٠ أ	٠.٧٨	٣٢٤.٠٠	١٩٩٥.١ أب
	٦	٤.٥	٨.٥	١٩٣	٧٢.٦	٢٢.٤	٧.٧٢ أ	٣٨.١٧ أ	٠.٧٨	٢٧٧.٣٣	١٧٤٧.١ أب
		٥.٥	١٢.٨	٢١٧	٨١.٦	١٣.٤	٧.٤٦ أب	٣٦.٧٧ أب	٠.٨١	٢٧٠.٦٧	١٨٠٥.٢ أب
١٢٠	٤	٤.٥	٨.١	٢٠٨	٦٥	٣٠	٦.٩٩ ب	٣٣.٧٧ أب	٠.٧١	٣١٧.٠٠	١٩٧١.٦ أب
		٥.٥	٩.٣	٢٢٧	٧١	٢٤	٧.٢٣ أب	٣٣.٣٣ أب	٠.٧٨	٢٩٣.٣٣	١٨٩٩.٥ أب
	٦	٤.٥	١٠.٤	٢٤٠	٧٥	٢٠	٦.٧٥ ب	٣١.٤٧ ب	٠.٦٧	٣٢٨.٠٠	١٨٠٩.٦ أب
		٥.٥	١٢.٤	٢٥٤	٧٩.٤	١٥.٦	٦.٩٠ ب	٣٢.١٠ ب	٠.٦٣	٣٦٥.٣٣	٢٢٨٠.٥ أ

المتوسطات الغير متبوعة بحروف لم تختلف معنوياعن بعضها عند مستوى احتمال(٥%)

PERFORMANCE STUDY OF GASPARDO MECHANICAL SEEDER IN SOWING WHEAT UNDER SUPPLEMENTRY IRRIGATION

Saad A . Al- Rajaboo *Jafer M. Al- Sandouk*

Dept. of machines &equipments - College of Agriculture and Forestry

University of Mosul /Iraq

ABSTRACT

Wheat Field experiment was conducted at Albo-Nasser location in Nineva governorate under sprinkler irrigation system to study the performance mechanical seeder (Gaspardo). Three factors were selected for this study (Sowing rate (S.R.) : 100 ,120kg/ha. ,Sowing depth (S.D.) :4 ,6 cm and forward speed of seeder(F.S.) : 4.5 , 5.٥ km/hr) .The experiment was set out as RCBD design with three replications. The results showed that there was 30% yield loss in grain yield under shallow seed depth. The spike lengths and numbers of grain/spike were significantly higher when plants sown at seeding rate 100 kg/ha as compared with the other seeding rate used in this research .Moreover sowing depth at the level of 6cm and with ground seeder speed at 5.٥ km/hr led to a significant increase in the following traits ;No. of plants\m2 ,actual field germination% and slippage % . The interaction between S.R. (120 kg/ha), S.D. (6 cm) and F.S. (5.٥) km/hr led to significant increase in grain yield kg\ha. And higher value in No. of plants\m2 and accepted slippage percentage.

المصادر

البنا ، عزيز رمو وناطق صبري حسن (١٩٩٠). معدات البذار والزراعة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر.

داؤد ، خالد محمد وزكي عبد الياس (١٩٩٠). الطرق الاحصائية للابحاث الزراعية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

الرجبو ، سعد عبد الجبار ، سعد الدين محمد وناطق صبري . (١٩٩٥). تأثير اعماق البذار والسرع الارضية باستخدام آلة التسطير (الباذرة) على حاصل وبعض مكونات الحنطة تحت الظروف الديمية ، مجلة زراعة الرافدين ، المجلد (٢٧) ، العدد (١) :٨١-٨٤.

الرجبو، سعد عبد الجبار(١٩٩٩) . دورة الفقد في الحنطة (باستخدام البذار والحصاد الالي).اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، العراق .

الرجبو، سعد عبد الجبار (٢٠٠٢). دراسة مؤشرات اداء الباذرات في زراعة محصول الشعير،مجلة الزراعة العراقية ،المجلد(٧)،العدد(٦) كانون الثاني :١٣١-١٣٦.

الزوبعي ، هلال كاظم (١٩٨٩). دراسة تأثير انواع مختلفة من الباذرات وأعماق الزراعة على الحاصل ومكوناته في الحنطة تحت الظروف الديمية في شمال العراق ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، العراق .

السيليفاني، انهار محمد سعيد (٢٠٠٥). دراسة امكانية استخدام باذرات الحبوب لزراعة محصول العدس في شمال العراق ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، العراق .

الطائي ، عبدالله فتحي (٢٠٠٤). تقييم اداء الباذرة الحديثة ذات التخلخل الهوائي في زراعة محصول الذرة الصفراء ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، العراق .

عبد الرحمن ، رياض عبد الحميد (١٩٩٢). دراسة تأثير سرع البذار على بعض متطلبات البذار باستخدام باذرة الحبوب SZS-2.1 مع الساحبة عنتر -٧١ ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق.

العبيدي ، فائز فوزي مجيد (٢٠٠٥) . دراسة تاثير التداخل بين اعماق وسرع البذار في حاصل الحنطة باستخدام باذرتين مختلفتين في المنطقة الوسطى من العراق ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ،العراق.

العوض ، شيخ الدين عبد القادر(٢٠٠٩). البذر والحصاد الالي للمحاصيل الحقلية ، نشرة ارشادية رقم (٩) ،وزارة العلوم والثقافة ، هيئة البحوث الزراعية ، مطابع التيسير.

الفخري ، عبدالله قاسم وعلي يونس علي (١٩٨٩). تاثير الكثافات النباتية والتسميد على الحاصل ومكوناته لصنفين من الحنطة تحت الظروف الديمية في شمال العراق ،مجلة زراعة الرافدين ، مجلد (٢١) ،عدد (١) :٢٢١-٢٣٦ .

محمد ، مصعب عبد الواحد(٢٠٠٥) ، دراسة امكانية استخدام باذرات الحبوب لزراعة محصول العدس في شمال العراق ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، العراق .

محمود ، حسن حبيب (٢٠٠٧) . تاثير الوزن النوعي ومعدل البذار والتسميد ونظم الحراثة في النمو والحاصل ومكوناته للحنطة الخشنة(Tritium durum Desf)، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل.

محمود ، سالار عبدو وعبدالله فتحي يونس (٢٠١٠) . استجابة الشعير (Hordeum vulgareL.) صنف اسود محلي لاعماق الزراعة ومعدلات البذار وعلاقته بالصفات المكننية .مجلة تكريت مجلد(١٠)،العدد (٣) .

Borlaug, N. E.1998 .Wheat breeding and its impact on world food supply.Proc. 3rd Int. Wheat Genet sump.(Aust. Acad. Sci. Canberra) :1 – 36 .

Dixon, P. , B. Hopkins, B. Jones, P. Kruse, J. Kugler, M. Langan and B. McDonald,(2000). Planting speed limitation, planting Moisture and seed depth. Servi-techreview, 1816 East Wyatt Earp, Dodge City, Vol.28, Issue 4.

Government of Alberta (report) ٢٠٠٧. Using 1.000 kernel weight for calculating seeding rates and harvest losses agriculture and rural development source: Agdex 100 /22-1 Revised August 2007

Mcphee, J.E. ,(1988). Seed damage and performances of characteristic of peanut metering systems. Agr. Engineering (Abstract), Vol.(13), No.(1), p:534

Jablonski, B. and G. Szumilak (1985). Influence of the interaction of seed fullness with sowing depth on winter wheat yields. Zeszyty problemowe postepow Haak kolniczych (Poland). 225-228

Lloveras, J.; J. manent;J. viudas ; A .lopez ;and P .santiveri (2004) ..Seeding rate influence on yield and yield components of irrigated winter wheat in Mediterranean climate. Agronomy J. 96 (1258-1265).

Salem,A. H., A. A. Assey and A. G. Eraky (1974). Breeding studies on collection of wheat cultivars. Zagazig J. of Agric. Res.3(1):13-22.

Wood, G.A.; J.P. welsh; R.J. Godwin; J.C. Taylor; R.earl; S.knight; and M.F.F.Carver (2000).Precision farming: seed-rate and nitrogen. HGCA conference: Crop management into the.(pp: 8.1-8.12).

Younis, A.F (2010). Evaluation of seed drill (Atchison) type performance under rainfall weather condition in Erbil. J. of koya university No.17 P. 573-588