مقارنة تطبيق الحزمة المتكاملة من العمليات الزراعية والطريقة التقليدية في زراعه الرز *Oryza sativa* L. وتأثيرهما في صفات النمو والحاصل

عبد الجاسم محيسن جاسم الجبوري* فلاح عبد جابر** عصام حسين النجار**

الملخص

نفذت تجربة مقارنة لبعض صفات النمو والحاصل لصنفي الرز عنبر 33 وياسمين المترعين بطريقة الحزمة المتكاملة (استخدام تقانات الزراعة الحديثة) وطريقة الزراعة التقليدية في محافظتي النجف والديوانية، في ثلاثة مواقع في كل محافظة، لكل صنف وبمساحة نصف هكتار لكل موقع ولكل صنف ولكل طريقة من طرائق الزراعة. اظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين طريقة الزراعة باستخدام الحزمة المتكاملة وبين الزراعة التقليدية لاغلب صفات النمو المدروسة وكذلك انتاجية صنفي الرز في كلتا المحافظتين. بلغ متوسط انتاجية صنف الرز عنبر 33 والصنف ياسمين في محافظة النجف باستخدام طريقة الحزمة المتكاملة في الزراعة 4716 و5342 كغم/هكتار على التوالي، في حين كان متوسط انتاجية الطريقة التقليدية في الزراعة لكلا الصنفين 3189 و 4047 كغم/هكتار على التوالي وبذلك فان نسبة الزيادة في كمية الحاصل بطريقة الحزمة المتكاملة على الطريقة التقليدية لصنفي الرز (32.35 و24.25%) على التوالي، اما في محافظة الديوانية فقد بلغ متوسط الانتاجية للصنفين اعلاه بطريقة الحزمة المتكاملة 4193 و5800 كغم/هكتار وبالطريقة الزراعة التقليدية 3128 و4065كغم/هكتار على التوالي ايضا وبنسبة زيادة مقدارها 25.42 و29.95% مقارنة بطريقة الزراعة التقليدية ولكلا الصنفين على التوالي. بينت النتائج ايضا بان الصنف ياسمين تفوق في متوسط الانتاجية على الصنف عنبر 33 في كلتا المحافظتين سواء كان مزروعا بطريقة الحزمة المتكاملة او بالطريقة التقليدية.

المقدمة

يعد محصول الرز *Oryza sativa* L. من نباتات العائلة النجيلية ويضم 25 نوعا منتشرة في المناطق الاستوائية وشمالي استراليا، يوجد نوعان من الرز يستعملان في الانتاج الزراعي هما *O. sativa* L. و*O.glaberrima* L. (7). دخل الرز الى الوطن العربي عن طريق الاسكندر المقدوني في مصر ومنها الى بقية البلدان العربية (12). تعد حبوب الرز ذات قيمة غذائية عالية لاحتوائها على فيتامين A وفيتامين B، وان كل 100 غم حبوب تحتوي على 7.5 غم بروتين و76.7 غم نشأ و1غم دهن و13.3 غم ماء و0.9 غم املاح ومعادن فضلا عن تزويد جسم الانسان 346 سعرة حرارية (9). ويعد الرز غذاء رئيساً لاكثر من نصف سكان العالم ويشكل انتاجه في بلدان شرقي اسيا 90% من الانتاج العالمي (5). ويأتي الرز في العراق في مقدمة محاصيل الحبوب بعد القمح وتجود زراعته في المنطقين الوسطى والجنوبية وبلغت المساحة المزروعة بهذا المحصول 150 الف هكتار عام 1998 وبمعدل انتاجية مقدارها 2.5 طن/هكتار (8). ان انتاجية محصول الرز منخفضة في العراق مقارنة بالدول المتقدمة سواء كان ذلك على مستوى الاصناف المحلية او الاصناف المسجلة والمعتمدة حديثا والتي تمتاز بانتاجية جيدة مقارنة بالاصناف المحلية (6)، ترتبط زيادة متوسط انتاجية وحدة المساحة بشكل كبير بعمليات خدمة المحصول والمتمثلة في تحضير الارض واختيار الصنف الجيد ونوعية البذور الخالية من الادغال ذات نسبة الانبات العالية فضلا عن اجراء عمليات الري والتسميد ومكافحة الادغال وحتى عمليات الحصاد بشكل صحيح وفي الوقت المناسب. ان الفلاح العراقي لا يزال يستخدم الاساليب الزراعية القديمة في زراعة هذا المحصول وعدم اهتمامه بعمليات التسميد ومكافحة الادغال بشكل

* مركز بحوث التقانات الاحيائيه – جامعة النهرين، بغداد، العراق.
** محطة ابحاث الرز في المشخاب – وزارة الزراعة، النجف، العراق.

علمي يؤمن للصنف المزروع احتياجاته الغذائية لكي يعبر بشكل فعال عن طاقته الانتاجية (2). وعليه فان هدف البحث اختيار مواقع لزراعة محصول الرز في حقول المزارعين في محافظتي النجف والديوانية بحيث تقسم هذه الحقول الى قسمين تطبق في الاولى الحزمة المتكاملة (التقنيات الزراعية الحديثة) في زراعة هذا المحصول ويزرع القسم الثاني من قبل الفلاح بطريقته التقليدية المعتادة لديه.

المواد وطرائق البحث

اجري البحث في محافظتي النجف والديوانية باعتبارهما من المحافظات المعتمده بزراعه الشلب (الرز). استخدم صنفا الرز عنبر 33 وهو صنف محلي يمتاز بانتاجيته المتوسطة ونوعيته المرغوبة من قبل المستهلكين، والصنف ياسمين المعتمد حديثاً والذي يمتاز بكونه صنفاً قصيراً ومبكراً في النضج وذا انتاجية ونوعية جيدة (1، 6). حددت ستة مواقع في محافظة النجف وخمسة مواقع في محافظة الديوانية في حقول المزارعين. استخدمت مساحه هكتار واحد في حقول المزارعين لكل موقع ولكل صنف من صنفي الرز في كلتا المحافظتين، قسمت مساحة كل موقع الى قسمين (نصف هكتار) زرع القسم الاول بطريقه الحزمه المتكاملة والتي تعني اجراء العمليات الزراعيه المطلوبة كالحراثة المتعامدة والتسوية الجيدة واستخدام البذور المعتمدة (المصدقة) وكمية البذار في وحدة المساحة وموعد الزراعة فضلا عن اجراء عمليات الري بشكل علمي وتحديد كمية ونوعية السماد وموعد اضافته واجراء عمليات الترقيع ومكافحه الادغال في الموعد المناسب واجراء عمليات الحصاد عند نضج المحصول بشكل كامل وبالاسلوب الذي يؤمن عدم ضياع اية كمية من البذور. اما النصف الثاني من المساحة (نصف هكتار لكل موقع ولكل صنف في كلتا المحافظتين) فقد زرع من قبل فلاح وبطريقته المعتادة لديه (زراعة تقليدية) في اجراء العمليات الزراعية كالحراثة والتسوية وكميه البذار وموعد الزراعه والري والتسميد ومكافحة الادغال ...الخ باستثناء بذور الزراعة فقد جهزت من قبلنا لضمان زراعه نوعيه البذور نفسها التي زرعت بطريقة الحزمة المتكاملة لكلا الصنفين باستبعاد تاثير نوعية البذور عند اجراء المقارنة في النمو والانتاجية. حرثت حقول تطبيق الحزمه المتكامله حراثة متعامدة اعقبتها عمليات التسوية والتنعيم وزرعت بذور صنفي الرز 50كغم/نصف هكتار زراعة جافة مع اضافة السماد المركب نوع داب بواقع 400 كغم/هكتار، واجريت عمليات تغطية البذور والسماد. وقسم كل موقع الى الواح بمساحة 1000م^2 واعتبر كل لوح بمثابة مكرر، زرعت بذور الصنف عنبر 33 في ثلاثة مواقع في محافظة النجف وهي المناذرة، المشخاب والعباسية وثلاثة مواقع في محافظة الديوانية وهي الصلاحية، الشامية وغماس، اما الصنف ياسمين فقد زرعت بذوره في ثلاثة مواقع ايضا في محافظة النجف وهي المناذرة، القادسية والعباسية وموقعين في محافظة الديوانية وهما الصلاحية والشامية. اعطيت رية قوية للانبات ولجميع حقول الحزمة المتكاملة وفي كلتا المحافظتين في بداية النصف الثاني من شهر 2005 وقطع الماء عنها لمدة اربعة ايام لتشجيع البذور على الانبات، ثم اعطيت الرية الثانية اعقبتها عملية تصريف المياه وهكذا استمرت عمليات الري والبزل بشكل متناوب حتى مرحلة التفرعات ثم استمرت عمليات الري بشكل مستمر مع اجراء عمليات البزل للمياه الزائدة بين مدة واخرى. اضيفت الدفعة الاولى من اسمدة اليوريا وكبريتات البوتاسيوم الى حقول الحزمة المتكاملة بمقدار 140كغم/هكتار يوريا و50كغم/هكتار كبريتات البوتاسيوم في مرحلة التفرعات واضيفت الدفعة الثانية من اليوريا وكبريتات البوتاسيوم بالكمية نفسها في مرحلة البطان. وروعي عند اضافة الاسمدة عدم بزل المياه لمدة اربعة ايام في الاقل لضمان استفادة النباتات من الاسمدة المضافة وعدم فقدانها مع مياه الصرف. استخدم مبيد الادغال نوع استام اف- 34 لمكافحة نباتات الادغال الرفيعة والعريضة الاوراق عندما كان متوسط عدد اوراقها 3-4 ورقات ولجميع حقول الحزمة المتكاملة كما اجريت عمليات الترقيع والشتال للمساحات التي نباتاتها قليلة وهي محدودة جدا في بعض الحقول. اما النصف الثاني من كل موقع فقد زرع من قبل الفلاح مستخدما طريقته الخاصة في تحضير الارض وكمية

البذار وموعد الزراعه وكمية السماد في وحدة المساحة ونوعيته وموعد اضافته وكذلك طريقة الري ومكافحة الادغال وطريقة الحصاد .....الخ. بدات عملية النضج الفسيولوجي لنباتات الصنف ياسمين في النصف الاول من شهر تشرين الاول في حين نضجت نباتات الصنف عنبر 33 في النصف الثاني من الشهر نفسه وفي كلتا المحافظتين ولجميع المواقع. اخذت في هذه المرحلة الملاحظات والقياسات لنباتات صنفي الرز في جميع المواقع لحقول الحزمة المتكاملة وحقول الزراعة التقليدية وذلك باخذ مساحة 1م^2 بصورة عشوائية وخمسة مكررات لكل صنف ولكل موقع ولكل طريقة من طرائق الزراعة وفي كلتا المحافظتين. تم حساب عدد النباتات في المتر المربع الواحد، واخذت عشرة نباتات من كل متر مربع وقيس ارتفاع النباتات، وطول الدالية (العنقود الثمري)، عدد حبوب الدالية، نسبة عدم الاخصاب في الدالية، وزن 1000حبة، كما تم حساب الحاصل الكلي كغم/هكتار. اجريت عملية الحصاد لحقول الصنف ياسمين في النصف الاول من شهر تشرين الثاني وصنف عنبر 33 في النصف الثاني من الشهر نفسه. استخدم تصميم القطاعات العشوائيه الكامله (RCBD) في تنفيذ التجارب وجرى تحليل النتائج ومقارنتها احصائياً حسب اختبار اقل فرق معنوي (LSD) وعلى احتمال 0.05 (3).

النتائج والمناقشة

تاثير تطبيق الحزمة المتكاملة من العمليات الزراعيه في نمو وانتاجية محصول الرز في النجف الصنف عنبر 33

تشير النتائج في الجدول (1) الى وجود فروق معنوية في اغلب صفات النمو المدروسة وفي كمية الحاصل بين طريقة الحزمة المتكاملة في الزراعة وبين الطريقة التقليدية في الزراعة في مواقع التجربة الثلاثة. فقد تفوق متوسط ارتفاع النبات في حقول الحزمة المتكاملة معنوياً على متوسط الارتفاع في حقول المقارنة وقد بلغ اعلى متوسط لارتفاع النباتات باستخدام الحزمة المتكاملة 147.00سم في موقع العباسية واقل متوسط لارتفاع النباتات بلغ 127.06سم في موقع المناذرة بطريقة الزراعة التقليدية. كما تفوق موقع العباسية في عدد النباتات في وحدة المساحة باستخدام الحزمة المتكاملة وبلغ 389.00 نبات/م^2، بينما اعطى موقع المناذرة بطريقة الزراعة التقليدية اقل متوسط وبلغ 225.50 نبات/م^2، ويلاحظ ايضا بان متوسط نسبة عدم الاخصاب قد انخفضت بشكل معنوي في حقول الحزمه المتكامله مقارنة بحقول المقارنة وبلغت اقل نسبة العقد في معاملة الحزمة المتكاملة في موقع المناذرة 17.23% مقارنة باعلى نسبة كانت في موقع العباسية في حقل الزراعة التقليدية وبلغت 28.3%. ويلاحظ ايضا بان متوسط طول الدالية وعدد الحبوب ووزن الف حبة هي الاخرى قد تفوقت معنويا في حقول الحزمة المتكاملة على ما في حقول المقارنة ولجميع المواقع. وقد انعكست هذه الزيادة في حقول الحزمة المتكاملة ايجابيا على متوسط الانتاجية التي تفوقت معنويا على حقول المقارنة ولمواقع تنفيذ التجربة الثالثة وبلغ اعلى متوسط للانتاجية 4794.0 كغم/هكتار في موقع المناذرة بينما بلغ اقل متوسط للانتاج في حقول المقارنة في المشخاب 2884.0 كغم/هكتار. ويلاحظ في الجدول نفسه وجود فروق معنوية في معظم الصفات بين مواقع تنفيذ التجربة سواء كانت مزروعة بطريقة الحزمة المتكاملة او بالطريقة التقليدية.

ويبين الجدول (2) متوسط الزيادة في انتاجية وحدة المساحة باستخدام الحزمة المتكاملة ونسبة الزيادة بين حقول الحزمه المتكامله وحقول الزراعة التقليدية، فقد تحقق اعلى متوسط زيادة في موقع المشخاب في حقل الحزمه المتكامله وبلغ 1700كغم/ هكتار وبنسبة زيادة مقدارها 37.09 % اما اقل متوسط زيادة فقد تحقق في موقع المناذرة باستخدام الحزمة المتكاملة وبلغ 1244 كغم/هكتار وبنسبة زيادة مقدارها 25.95 %.

جدول 1: متوسطات بعض صفات النمو والحاصل للصنف عنبر 33 باستخدام الحزمة الكاملة والزراعة التقليدية في محافظة النجف

الموقع	المعاملة	الصفات المدروسة						
		ارتفاع النبات (سم)	عدد النباتات في $1م^2$	طول الدالية (سم)	عدد بذور الدالية	نسبة عدم الاخصاب %	وزن 1000 حبة (غم)	حاصل الحبوب كغم /هكتار
المناذرة	حزمة متكاملة	132.13	301.00	24.12	158.70	17.23	22.0	4794.0
	زراعة تقليدية	127.06	225.50	23.80	140.90	18.10	20.0	3550.0
	المعدل	129.59	263.25	23.96	149.80	17.66	21.0	4172.0
المشخاب	حزمة متكاملة	140.50	292.50	25.21	165.84	20.70	21.9	4584.0
	زراعة تقليدية	129.00	264.50	21.00	134.70	23.95	19.1	2884.0
	المعدل	134.75	278.50	23.11	150.27	22.33	20.5	3734.0
العباسية	حزمة متكاملة	147.00	389.00	26.75	168.43	22.80	22.5	4770.0
	زراعة تقليدية	133.00	318.90	20.69	96.33	28.30	19.5	3134.0
	المعدل	140.00	359.95	23.72	132.38	26.55	21.0	3952.0
LSD (5%) بين الحزمة المتكاملة والزراعة التقليدية		3.86	8.85	0.36	2.11	1.90	0.35	292.0
LSD (5%) بين الحزم المتكاملة		2.10	4.90	0.40	3.50	0.80	6.5	92.0
LSD (5%) بين الزراعة التقليدية		3.20	7.30	1.10	8.90	0.70	2.1	121.0
LSD (5%) بين المواقع		4.30	10.10	0.30	5.20	0.20	0.5	98.0

جدول 2: مقارنة انتاجية وحدة المساحة باستخدام الحزمة المتكاملة والزراعة التقليدية للصنف عنبر 33 في محافظة النجف

منطقة الزراعة	انتاجية الهكتار (كغم)		مقدار الزيادة (كغم)	نسبة الزيادة %
	الحزمة المتكاملة	الزراعة التقليدية		
المناذرة	4794	3550	1244	25.95
المشخاب	4584	2884	1700	37.09
العباسية	4770	3134	1636	34.29
المتوسط	4716	3189	1527	32.35

الصنف ياسمين

سلك الصنف ياسمين سلوكا مقاربا لصنف عنبر 33 في استجابته لتقانات الزراعة الحديثة (الحزمة المتكاملة) مقارنة بالزراعة التقليدية. فالجدول (3) يبين وجود فروق معنوية في اغلب صفات النمو المدروسة والحاصل فقد تفوقت حقول الحزمة المتكاملة على حقول الزراعة التقليدية في جميع مواقع التجربة. فكان اعلى متوسط لارتفاع النباتات في موقع المناذرة باستخدام الحزمة المتكاملة 96.66 سم واختلف معنويا عن حقول المقارنة وفي المواقع الثلاثة واعطى موقع القادسية باستخدام الزراعة التقليدية اقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 74.0 سم. وتشير النتائج في الجدول نفسه الى تفوق حقول الحزمة المتكاملة في موقع العباسية معنويا في متوسط عدد النباتات في وحدة المساحة وطول الدالية والتي بلغت 463.00 نبات/$م^2$ و23.4سم على التوالي على حقول الزراعة التقليدية في جميع المواقع باستثناء متوسط عدد حبوب الدالية في موقع العباسية حيث تفوق معنويا على حقل المشاهدات في الموقع نفسه وبلغ 166.0حبة/دالية. واقل نسبة عدم الاخصاب تحققت في حقل الحزمه المتكامله في موقع المناذرة وبلغت 8.15% واختلفت معنويا عن جميع المعاملات، في حين بلغت اعلى نسبة عدم الاغصاب 32.0% في حقل الزراعة التقليدية في موقع العباسية. اما اعلى متوسط لوزن الف حبة واعلى متوسط انتاجية في وحدة المساحة فقد تحققت في حقل الحزم المتكاملة في موقع المناذرة

وبلغت 22.0غم و5872.0 كغم/هكتار على التوالي واختلفت معنويا عن جميع المعاملات، في حين تحقق اقل متوسط لوزن 1000حبة واقل انتاجية في معاملة الزراعة التقليدية في موقع العباسية وبلغ 18.0غم و3512.0 كغم/هكتار على التوالي. وتشير النتائج في الجدول نفسه الى وجود فروق معنوية في الصفات المدروسة بين مواقع التجربة سواء كانت مزروعة بطريقة الحزمة المتكاملة او بطريقة الزراعة التقليدية وكذلك بين المواقع بغض النظر عن طريقة الزراعة.

جدول 3: متوسطات بعض صفات النمو والحاصل لصنف الياسمين باستخدام الحزمة المتكاملة والزراعة التقليدية في محافظة النجف

الموقع	المعاملة	الصفات المدروسة						
		ارتفاع النبات (سم)	عدد النباتات في $1م^2$	طول الدالية (سم)	عدد بذور الدالية	نسبة عدم الاخصاب %	وزن 1000 حبة(غم)	حاصل الحبوب كغم /هكتار
المناذرة	حزمة متكاملة	96.66	414.00	22.60	149.0	8.15	22.00	5872.0
	زراعة تقليدية	90.40	390.90	22.43	138.0	15.40	20.00	4689.0
	المعدل	93.53	402.45	22.52	143.5	11.77	21.00	5281.0
القادسية	حزمة متكاملة	79.50	346.00	20.00	109.0	11.00	20.00	5124.0
	زراعة تقليدية	74.00	272.00	19.54	108.0	18.50	19.30	3976.0
	المعدل	76.75	309.00	19.77	108.5	14.75	19.65	4550.0
العباسية	حزمة متكاملة	95.00	463.00	23.40	151.0	16.20	20.00	5032.0
	زراعة تقليدية	89.00	395.00	21.50	166.0	32.00	18.00	3512.0
	المعدل	92.00	429.00	22.45	158.5	24.1	19.00	4272.0
LSD (5%) الحزمة المتكاملة والزراعة التقليدية		2.70	24.20	0.41	2.10	2.12	1.02	319.0
LSD (5%) بين الحزم المتكاملة		2.10	27.30	1.30	15.4	2.70	0.80	96.0
LSD (5%) بين الزراعة التقليدية		2.30	32.10	0.90	25.2	4.30	0.60	252.0
LSD (5%) بين المواقع		1.80	40.10	0.46	22.7	2.10	0.30	101.0

اما بخصوص مقدار الزيادة في انتاجيه وحدة المساحة ونسبتها بين حقول الحزمة المتكاملة وحقول الزراعة التقليدية فقد بلغت في موقع العباسية 1512كغم/هكتار وبنسبة زيادة مقدارها 30.2 % واقل زيادة تحققت في موقع القادسية وبلغت 1148 كغم/هكتار وبنسبة زيادة مقدارها 22.40% (جدول 4).

جدول 4: مقارنة انتاجية وحدة المساحة باستخدام الحزمة المتكاملة والزراعة التقليدية للصنف ياسمين في محافظة النجف

منطقة الزراعة	انتاجية الهكتار (كغم)		مقدار الزيادة (كغم)	نسبة الزيادة %
	الحزمة المتكاملة	الزراعة التقليدية		
المناذرة	5872	4689	1183	20.15
القادسية	5124	3976	1148	22.40
العباسية	5032	3512	1512	30.20
المتوسط	5342	4047	1295	24.25

تاثير تطبيق الحزمةالمتكاملة من العمليات الزراعيه في نمو وانتاجية محصول الرز في محافظة الديوانية الصنف عنبر 33

اظهرت النتائج في الجدول (5) وجود اختلافات معنوية في الصفات المدروسة بين حقول الحزمة المتكاملة وحقول الزراعة التقليدية في جميع مواقع الزراعة. فقد تفوق متوسط طول النباتات معنويا في جميع معاملات الحزمة المتكاملة على متوسط الارتفاع للنباتات في حقول المقارنة وتفوق موقع الشامية في هذه الصفة في حقل الحزمة المتكاملة وبلغ متوسط الارتفاع 133.4سم في حين اعطى موقع غماس في الزراعة التقليدية اقل متوسط ارتفاع وبلغ

116.5سم واختلف معنوياً عن جميع المعاملات. اما بالنسبة الى متوسط عدد النباتات في المتر المربع فقد تفوقت معاملة الحزمة المتكاملة معنويا في موقع الشامية على اغلب المعاملات وبلغت 390.5 نبات/م^2، في حين تفوقت معاملة الحزمة المتكاملة في الموقع نفسه معنويا في صفة متوسط طول الدالية وبلغ 27.4سم. ان متوسط عدد الحبوب في الدالية ومتوسط وزن 1000حبة وانخفاض نسبة عدم الاخصاب قد تفوقت بها معاملة الحزمة المتكاملة في موقع غماس معنويا على جميع المعاملات وبلغت 62.1 حبة/سنبلة، 22.5 غم و17.5% على التوالي، كما حققت المعاملة نفسها في موقع الشامية اعلى حاصل بلغ 4310 كغم/هكتار وتفوق معنويا على جميع المعاملات. اما اقل حاصل فقد تحقق في موقع غماس في حقل الزراعة التقليدية وبلغ 2916 كغم/هكتار واختلف معنويا عن جميع المعاملات. ويلاحظ في الجدول نفسه بان هناك اختلافات معنوية في معظم الصفات المدروسة بين المواقع سواء كانت مزروعة بطريقة الحزمة المتكاملة او بطريقة الزراعة التقليدية فضلا عن وجود اختلافات معنوية في مواقع التجربة في اغلب الصفات المدروسة بغض النظر عن طريقة الزراعة.

جدول 5: متوسطات بعض صفات النمو والحاصل لصنف عنبر 33 باستخدام الحزمة المتكاملة والزراعة التقليدية في محافظة الديوانية

الموقع	المعاملة	الصفات المدروسة						
		ارتفاع النبات (سم)	عدد النباتات في1م^2	طول الدالية (سم)	عدد بذور الدالية	نسبة عدم الاخصاب٪	وزن 1000 حبة(غم)	حاصل الحبوب كغم /هكتار
الصلاحية	حزمة متكاملة	130.30	290.20	25.50	154.20	20.50	21.40	4150.0
	زراعة تقليدية	125.60	215.40	22.70	130.50	24.60	19.50	3289.0
	المعدل	127.95	252.80	24.10	142.35	22.55	20.45	3720.0
الشامية	حزمة متكاملة	133.40	390.50	27.40	160.20	22.50	20.30	4310.0
	زراعة تقليدية	120.70	297.60	21.90	140.20	27.90	18.60	3181.0
	المعدل	127.05	344.10	24.65	150.20	25.20	19.45	3746.0
غماس	حزمة متكاملة	128.90	374.80	26.50	162.10	17.50	22.50	4120.0
	زراعة تقليدية	116.50	232.50	23.10	135.60	29.10	20.20	2916.0
	المعدل	122.70	303.65	24.80	148.85	23.30	21.35	3518.0
LSD (5%) بين الحزمة المتكاملة والزراعة التقليدية		2.80	7.20	0.41	3.60	0.70	0.30	76.0
LSD (5%)بين الحزم المتكاملة		1.70	5.40	0.80	1.10	1.10	0.40	13.2
LSD (5%) بين الزراعة التقليدية		3.10	3.10	0.60	2.30	1.40	0.37	29.1
LSD (5%) بين المواقع		2.20	9.30	0.21	1.90	0.50	0.21	40.1

تبين النتائج في الجدول (6) بان اعلى زيادة في انتاجية الحاصل في وحدة المساحة تحققت في موقع غماس المزروع بطريقة الحزمة المتكاملة وبلغت 1204 كغم/هكتار وبنسبة زيادة مقدارها 29.22% واقل زيادة تحققت في موقع الصلاحية وكانت 861 كغم/هكتار وبنسبة زيادة مقدارها 20.84 %.

الصنف ياسمين

تشير النتائج في الجدول (7) الى ان الصنف ياسمين قد تاثر ايجابيا باستخدام الحزمة المتكاملة في زراعته مقارنة بالزراعة التقليدية في موقعي الصلاحية والشامية. فقد تفوق متوسط ارتفاع وعدد النباتات في وحدة المساحة معنويا في حقلي الحزمة المتكاملة عن الزراعة التقليدية. واعطي موقع الصلاحية اعلى متوسط لارتفاع النباتات بلغ 84.21 سم في حين اعطى موقع الشامية اعلى متوسط لعدد النباتات في وحدة المساحة وبلغ 480.0 نبات/م^2. في حين اعطى

موقع الصلاحية في الزراعة التقليدية اقل متوسط بلغ **305.0** نباتاً/ م^2. وبشكل عام فقد تفوق حقل الحزمه المتكامله معنوياً في موقع الصلاحية في معدل عدد الحبوب في الدالية وانخفاض نسبة عدم الاخصاب وكمية الحاصل في وحدة المساحة على بقية المعاملات وبلغ **160.0**بذرة/ دالية، **9.0**% و**5900** كغم/هكتار على التوالي. اما اقل انتاجية فقد تحققت في حقل الزراعة التقليدية في موقع الشامية وبلغت **3870** كغم/ هكتار واختلفت معنويا عن جميع المعاملات. وبينت النتائج في الجدول نفسه وجود فروق معنوية في اغلب الصفات المدروسة بين موقعي التجربة سواء كانت مزروعة بالطريقة التقليدية او بطريقة الحزمة المتكاملة فضلا عن وجود اختلافات ايضا في هذه الصفات بين موقعي التجربة بغض النظر عن طريقة الزراعة.

جدول **6**: مقارنة انتاجية وحدة المساحة باستخدم الحزمة المتكاملة والزراعة التقليدية للصنف عنبر **33** في محافظة الديوانية

منطقة الزراعة	انتاجية الهكتار (كغم)		مقدار الزيادة (كغم)	نسبة الزيادة %
	الحزمة المتكاملة	الزراعة التقليدية		
الصلاحية	**4150**	**3289**	**861**	**20.84**
الشامية	**4310**	**3181**	**1129**	**26.20**
غماس	**4120**	**2916**	**1204**	**29.22**
المتوسط	**4193**	**3128**	**1065**	**25.42**

جدول **7**: متوسطات بعض صفات النمو والحاصل لصنف الياسمين باستخدام الحزمة المتكاملة والزراعة التقليدية في محافظة الديوانية

الموقع	المعاملة	الصفات المدروسة						
		ارتفاع النبات (سم)	عدد النباتات في1م^2	طول الدالية (سم)	عدد حبوب الدالية	نسبة عدم الاخصاب %	وزن 1000 حبة (غم)	حاصل الحبوب كغم /هكتار
الصلاحية	حزمة متكاملة	**84.21**	**408.0**	**23.40**	**160.0**	**9.0**	**21.5**	**5900.0**
	زراعة تقليدية	**80.30**	**305.0**	**21.20**	**140.0**	**13.0**	**20.3**	**4260.0**
	المعدل	**82.25**	**356.5**	**22.30**	**150.0**	**11.0**	**20.9**	**5080.0**
الشامية	حزمة متكاملة	**80.61**	**480.0**	**24.20**	**142.0**	**12.0**	**21.6**	**5700.0**
	زراعة تقليدية	**75.92**	**360.0**	**20.50**	**125.0**	**16.0**	**21.2**	**3870.0**
	المعدل	**78.26**	**420.0**	**22.35**	**133.5**	**14.0**	**21.4**	**4785.0**
LSD (5%) بين الزمه المتكامله والزراعه التقليديه		**2.70**	**31.2**	**0.80**	**4.2**	**0.9**	**0.2**	**136.0**
LSD (5%) بين الحزم المتكاملة		**7.10**	**39.1**	**0.40**	**6.1**	**0.4**	**0.1**	**98.0**
LSD (5%) بين الزراعة التقليدية		**1.90**	**22.1**	**0.50**	**7.6**	**1.1**	**0.1**	**104.0**
LSD (5%) بين المواقع		**0.80**	**40.6**	**0.10**	**3.5**	**0.8**	**0.08**	**89.0**

وقد اظهرت النتائج وجود فروق عالية في انتاجية وحدة المساحة بين حقول الحزمة المتكاملة وحقول المقارنة وبلغ متوسط اعلى فرق في الانتاجية **1830** كغم/هكتار في موقع الشامية المزروع بالحزمة المتكاملة وبنسبة زيادة مقدارها **32.10**% في حين كان متوسط الزيادة في موقع الصلاحية **1640**كغم/هكتار وبنسبة زيادة **27.79**%.

جدول **8**: مقارنة انتاجية وحدة المساحة باستخدم الحزمة المتكاملة والزراعة التقليدية للصنف ياسمين في محافظة الديوانية

منطقة الزراعة	انتاجية الهكتار (كغم)		مقدار الزيادة (كغم)	نسبة الزيادة %
	الحزمة المتكاملة	الزراعة التقليدية		
الصلاحية	**5900**	**4260**	**1640**	**27.79**
الشامية	**5700**	**3870**	**1830**	**32.10**
المتوسط	**5800**	**4065**	**1735**	**29.95**

ان زيادة انتاجية الصنف ياسمين على الصنف عنبر 33 في جميع المواقع سواء كانت مزروعة بطريقة الحزمة المتكاملة او بالطريقة التقليدية وفي كلتا المحافظتين قد تعود الى الاختلافات الوراثية بين الصنفين. اما الاختلافات بين المواقع المختلفة سواء كانت مزروعة بطريقة الحزمة المتكاملة او بالطريقة التقليدية في محافظة النجف او محافظة الديوانية ولكلا الصنفين فقد تعود الى الاختلافات في نوعية وخصوبة التربة في كل موقع من مواقع الزراعة وكذلك قد تعود الى الاختلافات بين الفلاحين والمزارعين في طريقة زراعتهم هذا المحصول. ان استخدام تقنية الزراعة الجافة لبذور الرز اعطت نسبة انبات جيدة ومتجانسة والبادرات مرتبطة بالتربة بشكل جيد وتقاوم ظاهرة اقتلاع البادرات من التربة بعكس طريقة الزراعة المبتلة (طريقة الغمر). فضلا عن ان الري المتقطع في الزراعة الجافة يمنع تكون مادة الچخم (مادة شبه مخاطية) تتكون على سطح الماء في حالة السقي بالغمر وتؤدي الى اضعاف وموت بعض البادرات خاصة عندما تكون عمليات الصرف غير كفوءة (13). كما ان لعمليات تسوية التربة اهمية خاصة للتوزيع المتجانس لمياه السقي في الحقل بعكس التسوية الرديئة التي تؤدي الى تجمع المياه في بعض المناطق وقلتها في مناطق اخرى مما يؤثر في نمو وتطور النباتات، يضاف الى ذلك ان اضافة الاسمدة الكيميائية بالكميات وبالاوقات المناسبة يؤدي الى نمو النباتات بشكل جيد وزيادة انتاجيتها (4)، فسماد الداب مثلا يوفر للنباتات في مراحل نموها الاولى كمية النتروجين المطلوبة، وكذلك يوفر كمية الفسفور اللازمة لنمو النباتات طيلة دورة حياتها لان الاسمدة الفسفورية تذوب بشكل تدريجي، وان اضافة دفعتين متساويتين من اليوريا وكبريتات البوتاسيوم في مرحلة التفرعات ومرحلة البطان مهمة جدا في اعطاء اكبر عدد من الاشطاء المثمرة (11) وفي توفير كميات من المغذيات اللازمة لخزنها في المصب العام (الحبوب) لزيادة الانتاجية (10). ان البوتاسيوم يلعب دورا مهما في زيادة نسبة الاخصاب وانتاجية وحدة المساحة (4، 14). كما ان استخدام مبيد الادغال في الوقت المناسب يقضي على نباتات الادغال وبذلك تنمو نباتات الرز بشكل جيد وبدون منافس لها. ان الفلاحين والمزارعين قد يضيفون الكميات من الاسمدة نفسها وكذلك المبيدات ويقومون بعمليات الحراثة الا ان تنفيذها لا يكون بالشكل والكمية والوقت المناسب لها وبذلك فانها لاتؤدي دورها المطلوب في نمو وتطور النباتات، فقد يضيفون الاسمدة النتروجينية وفي الوقت نفسه يقومون بعمليات تصريف المياه (البزل) من دون ان يعرفوا انها تذوب في الماء وان عملية التصريف للمياه تؤدي الى خروج كميات كبيرة من هذه الاسمدة مع مياه البزل. وعليه فان هذه التجربة تبين اهميه تطبيق الحزمة المتكاملة في زراعة محصول الرز في حقول الفلاحين والمزارعين ومقارنتها مع الحقول المزروعة بطريقتهم التقليدية وملاحظة الزيادة الحاصلة في نمو وانتاجية حقول الحزمة المتكاملة كما ونوعا مقارنه بحقول الزراعة التقليدية. يعد هذا البحث ذا اهمية كبيرة في كسب قناعة وثقة المزارعين في تطبيق التقانات الحديثة في زراعة محصول الرز لزيادة انتاجيه وحدة المساحة التي ستنعكس ايجابيا على دخل المزارعين وتدعم الاقتصاد الوطني.

المصادر

1- اللجنة الوطنية لتسجل واعتماد الاصناف الزراعية (2004). النشرة السنوية للاصناف المسجلة والمعتمدة في العراق. وزارة الزراعة – بغداد، العراق. 3: 57.

2- الموسوي، علي صاحب (1996). العلاقة المكانية بين الخصائص المناخية في العراق واختيار اسلوب وطريقة الري المناسبة. اطروحة دكتوراه– كلية الاداب – جامعة بغداد، العراق.

3- الساهوكي، مدحت وكريم محمد وهيب (1990). تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد – العراق.

4- العيساوي، عبود وحيد عبود (2004). استجابة ثلاثة اصناف رز مدخلة لفترات الري ومستويات التسميد في نموها وانتاجيتها ومحتوياتها الكيميائية. اطروحة دكتوراه –كلية التربية للبنات– جامعة الكوفة، العراق.

5- احمد، رياض عبد اللطيف (1987). فسلجة الحاصلات الزراعية ونموها تحت الظروف الجافة (الشد الرطوبي). وزارة التعليم العالي والبحث العلمي –كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل، العراق.

6- جدوع، خضير عباس (2001). اعتماد ثلاثة اصناف رز جديدة. مجلة الزراعة العراقية (2): 19-31.
7- ديموفا، راداكاوديكو ديكوف (1990). المحاصيل الحقلية في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية. ترجمة خليل ابراهيم محمد علي- مطابع التعليم العالي- الموصل، العراق. 20- 44.
9- هيئة التخطيط، الجهاز المركزي للاحصاء - مديرية الاحصاء الزراعي (1999). انتاج الشلب وزهرة الشمس. نشرة احصائية.
8- منظمة الصحة العالمية (1997). الغذاء والتغذية (الكتاب الطبي الجامعي) باشراف عبد الرحمن مسيطر - اكاديمياً - بيروت - لبنان.

10- Badawi, A.T. (2002). Highlights on the results of rice program. Ministry of Agriculture and Land Reclamation. Egypt.
11- Ghanem, S.A, A.T. Badawiand M.A. Nour (2002). Rice Agronomy, p: 96–117. In: Rice in Egypt. Ministry of Agriculture and Land Reclamation. Egypt
12- Grist, D.H. (1975). Rice 5th Ed, Whitstable Litho L. td.Whitstable Kent, p: 601.
13- Rojasa, A. and A. Manuel (1992). Irrigation demand in rice under flood condition and complentary irrigation condition. Jornada Scientific Agropecuaria divisa (Panama), 14 -16 Oct.
14- Thu, D.M. and P.V. Ro (2002). Results from experiment for different doses of potassium fertilizer on rice production at Mishkhab Rice Research Station (MRRS) in rice crop season 2002.

COMPARISON USING MODERN TECHNIQUE AND CLASSICAL METHOD IN CULTIVATION OF RICE CROP (*Oryza sativa* L.) ON GROWTH AND PRODUCTION

A. M. Al-Jibouri* F. A. Jaber** E. H. Al-Nagar**

ABSTRACT

Two cultivars of rice (*Oryza sativa* L.) Anber 33 and Yasmeen were cultured in Alnajaf and Aldiwaniyah provinces, using modern agriculture technologies and classical method for compared growth characters and productivity between them. These experiences were cultured in half hectare for each three locations in each province, each cultivar and each method of cultivations.

Results showed that significant differences between two methods of cultivation in most of growth characters studied and in the production of the two cultivars of rice in Alnajaf and Aldiwaniyah province. The average productivity of Amber 33 and Yasmeen in Alnajaf province using modern method of cultivation were 4716 and 5342 kg/h. respectively, while the average productivity of classical method of cultivation for the two cultivars were 3189 and 4047 kg/h. respectively. Thus the increase rate in yield using modern method than classical method was 32.35 and 24.25% respectively. In Aldiwaniyah province the average yield of the two above cultivars were 4193 and 5800 kg / h respectively, the increasing rate in productivity was 25.42 and 29.95% respectively. The results also indicated that the yield of Yasmeen cultivar was higher than Amber 33 cultivar in the two provinces and in two method of cultivation.

* Research Center for Biotechnology- Al-Nahrain Univ.- Baghdad, Iraq.
**Rice Research Station in Almushkhab- Ministry of Agric- Al-Najef, Iraq.