

استجابة التركيب الوراثي لمستويات النتروجين في بعض صفات النمو و الحاصل للرز

Oryza sativa L..

شذر عبد الحمزة عمران العامري
الشركة العامة لتجارة الحبوب/ فرع بابل

الخلاصة

نفذت التجربة في محطة المشخاب لأبحاث الرز - محافظة النجف أثناء الموسم الزراعي الصيفي 2009 وتهدف الى معرفة تأثير السماد النتروجيني في بعض صفات النمو و الحاصل لتراكيب وراثية من الرز .
أستعمل ترتيب الألواح المنشقة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات ، إذ شغلت الألواح الرئيسية بمستويات التسميد (0 ، 60 ، 120 و 180 كغم / N هـ) ، في حين شغلت الألواح الثانوية بالتراكيب الوراثية (عنبر33، ياسمين ، صيني5 و T85).

اوضحت نتائج البحث ان المستوى السماد النتروجيني 180كغم /N هـ قد اعطى اعلى القيم لصفات حاصل المادة الجافة،وزن ورقة العلم،وزن 1000حبة وحاصل الحبوب(7.13طن/هـ) مقارنة بالمستوى 0 كغم /N هـ.
تفوق التركيب الوراثي T85 على بقية التراكيب الوراثية في اعطائه اعلى حاصل شلب(7.61طن/هـ) نتيجة لاعطائه اعلى حاصل مادة جافة ووزن 1000حبة فضلا عن المقاومة للاضطجاع مقارنة بالتركيب الوراثي عنبر 33 الذي اعطى اقل حاصل شلب بلغ(4.86طن/هـ).
عليه يمكن الاستنتاج ان المستوى السمادي النتروجيني180كغم /N هـ و التركيب الوراثي T85 كانا الافضل في اعطاء اعلى حاصل شلب .

ABSTRACT

The study was conducted at Mishkab Rice Research Station at Al-Najaf Governorate during summer season of 2009 , to investigate the effect of nitrogen levels (0,60,120,180)kg N/ha on growth, yield components and quality of some Rice genotypes(Anbbar-33, Yassamen, China5 and T85).

The layout of the experiment is a split-plot in a Randomized Complete Block Design (R.C.B.D) with three replications. Nitrogen levels were the main plots while, genotypes were the sub-plots. Analysis of variance and their means were compared according to least significant differences(L.S.D.) at 5% probability level .

The following results were obtained :

Nitrogen level 180 kg/ha gave the highest values of the dry wight,flag leave wight, 1000 grain wight and paddy yield(7.13 ton/ha). compared with the 0 kg N/ha level.

T₈₅ genotype was superior in highest grain yield(7.6 ton/ha)due to dry wight, flag leave wight, 1000 grain wight and resistance to lodging compared with Amber-33 gave minimum paddy yield(4.8 t/ha) and showed sensitivity to lodging.

المقدمة

يعد الرز *Oryza sativa L.* من المحاصيل الحقلية المهمة في العالم وخاصة بلدان جنوب وشرق قارة اسيا التي تنصدر قائمة الدول في انتاج وتصدير مادة الرز،وفي العراق مازالت زراعة هذا المحصول تعاني الكثير من الصعوبات مما اثر على وتيرة الانتاج فقد بلغت كمية الانتاج منه لعام 2009 مايعادل 207 الف طن في عموم العراق وهي كمية قليلة لاتفي باحتياجات المواطنين من هذه المادة المهمة(الشركة العامة لتجارة الحبوب،2010). ومن هنا اصبحت الضرورة ملحة لزيادة الانتاج وذلك باستعمال كافة السبل التي تؤدي الى زيادة الانتاج ومنها التوسع في زراعة التراكيب الوراثية ذات الانتاجية العالية اذ ان الصنف عنبر مازال هو الصنف السائد في الزراعة بالرغم من تدني انتاجيته والذي يعاني من مشكلة الاضطجاع،وكذلك استعمال التسميد النتروجيني، لما لهذا العنصر من دور مهم في حياة النبات اذ يحتاجه النبات في مختلف مراحل نموه وبكميات كبيرة لان الجاهز منه قليل بسبب الفقد الذي يحصل اثناء الغسل لذا يجب تعويض هذا النقص من خلال الاضافات المتكررة خلال مراحل النمو (عطية ووهيب،1989).

تاتي اهمية النتروجين نتيجة تأثيره في مكونات الحاصل الرئيسية وهي وزن الحبة وعدد الفروع الغير فعالة بوحدة المساحة فقد وجد Rayn(1982) ان محصول الرز يحصل على اكثر من 90% من حاجته لعنصر النتروجين عن طريق الاسمدة المضافة مما ينعكس في زيادة وزن 1000حبة ، فقد وجد الباحثون في معهد أبحاث الرز العالمي في الفلبين IRRI (1984) ان وزن 1000حبة هي من اكثر صفات الصنف استقرارا وان حجم الحبة محكوم بقوة بواسطة حجم القشرة الخارجية للحبة. اما التراكيب الوراثية فتنباين فيما بينها في وزن 1000حبة مما يؤثر في حاصل الحبوب فقد وجد Pruneddu و Spanu (2001) أن أعلى انتاج للأصناف طويلة الحبة بلغ 9.1 طن/ه و اقل حاصل 4.8 طن/ه للأصناف ذي الحبة القصيرة.

يؤثر النتروجين في درجة الاضطجاع التي تعتبر صفة غير مرغوبة في محاصيل الحبوب لما يسببه من خسائرنتيجة فقد الحبوب بانفراطها من الدالية في النباتات الراقدة.وجد Grist(1975) ان النتروجين يسبب زيادة نسبة نمو الساق الى الجذر نتيجة

لزيادة انقسام الخلايا واستطالتها مما يؤدي الى الاضطجاع، كما وجد Bhattcharya (1969) ان الاصناف الهندية طويلة الساق تكون اكثر حساسية من الاصناف اليابانية التي تتميز بقصر وسمك سيقانها مما يجعلها مقاومة اكثر للاضطجاع. وجد Hartley وMithorope (1982) ان تاثير النتروجين في صفة الاضطجاع نتيجة زيادة المادة الخضراء (استهلاك الكربوهيدرات) مما يسبب ضغط على المناطق السفلى من الساق وعدم قدرتها على تحمل الثقل فيؤدي الى الاضطجاع.

ان المادة الجافة هي نتاج توازن بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس وتاتي اهمية النتروجين في زيادة انتاج المادة الجافة نتيجة انتاج المواد المتمثلة بواسطة ادامة معدلات تمثيل ضوئي عالية (Murata وMatsusshima، 1980)، و Stone و Pereria (1994) أن زيادة التسميد النتروجيني تؤدي إلى زيادة حاصل المادة الجافة. أما Isnaini (1997) فقد وجد عند استعماله مستويات من السماد النتروجيني أن زيادة التسميد النتروجيني قد أدت إلى زيادة نسبة N / C والوزن الجاف للنبات ومحتوى النبات من N بالمقارنة مع المعاملة من دون سماد. اما التراكيب الوراثية فتتباين في انتاج المادة الجافة فقد اشار Reddy (1987) ان التراكيب الوراثية شبه المتقدمة امتازت بتجميع المادة الجافة اكثر من التراكيب الوراثية طويلة الساق.

أن صفة عدد الفروع الغير الفعالة/م² صفة غير مرغوبة وذلك لتاثيرها في حاصل الحبوب، فقد وجد Khush (1996) ان التراكيب الوراثية ذات التفرع الواطيء عوضت النقص الحاصل في عدد الفروع في وحدة المساحة عن طريق زيادة عدد الفروع للدالية المفردة والتي اسهمت بزيادة الحاصل عما عليه في التراكيب الوراثية ذات التفرع لعالي.

ان عدد التفرعات ثابت تقريبا لاي صنف تحت ظروف الادارة الجيدة، الا انه يتأثر بكمية النتروجين المضاف وتجهيز ماء الري . فاذا كان عدد التفرعات قليلاً وتنتج خلال مدة قصيرة من الزمن ، فنكون مدة الامتلاء لجميع التفرعات متساوية تقريبا (Grist ، 1975) . اشار Sakada (1993) ان عدد التفرعات غير الحاملة للداليات كان اعلى عند المستويات الواطئة من النتروجين مقارنة بالعالية .

تعد ورقة العلم مؤشر جيد للاصناف لكونها صفة مرغوباً فيها . ان الرز يستجيب للاسمدة النتروجينية عن طريق إستطالة السلاميات السفلى والاوراق ولان ورقة العلم تعتبر المصدر القريب من الدالية التي يجهزها بنواتج البناء الضوئي فان مدة بقائها فعالة تعتبر ضرورية لانتاج المزيد من نواتج البناء الضوئي (Khush ، 1996) . فقد وجد Padmanabhan (1985) ان هناك انخفاضاً معنوياً بنسبة 20% في حاصل الحبوب بسبب ازالة ورقة العلم ، وجد Rong وآخرون (2001) إختلافات معنوية في وزن ورقة العلم لعدة تراكيب وراثية من الرز .

طريقة العمل

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الصيفي (2009) في محطة المشخاب لأبحاث الرز بهدف دراسة تأثير مستويات مختلفة من السماد النتروجيني في بعض صفات النمو والحاصل لتراكيب وراثية من الرز. نفذت التجربة على وفق ترتيب الألواح المنشقة (split plots) ووزعت المعاملات باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design (RCBD) وبثلاثة مكررات ، حيث احتلت مستويات السماد النتروجيني (0،60،120،180 كغم /N هـ) الألواح الرئيسية (main plots)، في حين مثلت التراكيب الوراثية (عنبر³³، ياسمين، صيني⁵، T₈₅) الألواح الثانوية (sub plots) ، قسمت ارض التجربة بعد تهيئتها إلى ثلاثة قطاعات وكل قطاع قسم إلى أربعة ألواح رئيسة، أبعاد اللوح الواحد (5×7) م، وقسم كل لوح رئيس إلى أربعة ألواح ثانوية أبعاد اللوح الواحد (1.25×7) م، احتوى كل قطاع على (16) وحدة تجريبية. وتم فتح السواقي الضرورية للري والمبازل اللازمة لصرف المياه.

الزراعة:

تمت الزراعة في 2009/6/12 ، وتم تتقيع حبوب الشلب للتراكيب الوراثية الأربعة التي تم الحصول عليها من بنك الأصناف في محطة أبحاث الرزفي المشخاب في ساقية ماء جار بعد وضعها في أكياس مصنوعة من القنب (الكواني) ويتم تحريكها بين حين وآخر لغرض تجديد الماء والأكسجين ولمدة 48 ساعة بعدها رفعت الأكياس وفرشت الحبوب المنقوعة على حصير وبسبك خفيف ولمدة 24 ساعة مع التقليب لمرات عدة لحين ظهور الجذير والرويشة بعدها تم زراعة الحبوب المنبئة في أطباق صغيرة معدة لهذا الغرض بعد أن وضعت في الطبق تربة مزيجة رملية مغريلة و رطبت برطوبة مناسبة ومن ثم نشرت الحبوب المنبئة وغطيت بطبقة خفيفة من التربة ، ثم جمعت الأطباق الواحد فوق الآخر ووضعت بالظل بعد أن تم تغطيتها بأكياس من القنب المنقوعة بالماء جيدا لمدة 4-5 أيام بعدها نقلت الأطباق إلى مشتل صغير في الحقل.

بعد شهر من تاريخ الزراعة تم نقل البادرات إلى الحقل المستديم وكانت الزراعة بطريقة الشتال على خطوط المسافة بين خط وآخر 25 سم وبين جورة وأخرى 15 سم، وتم وضع نباتين في الجورة الواحدة (كسار، 1985).

تم اضافة السماد النتروجيني ومصدره اليوريا₂(CO(NH₂)₂ (N%46) بثلاث دفعات في الأولى تم استعمال 25% من الكمية عند الزراعة والثانية تمثل نصف الكمية أضيفت في مرحلة التفرعات ، أما الكمية المتبقية والبالغة 25% من الكمية فقد أضيفت عند بدء مرحلة التزهير، وبعد كل عملية تسميد تترك الألواح من غير بزل لمدة ثلاثة أيام في الأقل (جدوع، 1999) .

تم حصاد المحصول بعد تجفيف الألواح من الماء عندما وصلت التراكيب الوراثية للنضج الفسيولوجي، وبدء انخفاض

الرطوبة للحبوب، إذ كان المحتوى الرطوبي للحبوب بين 18-25% (Bhole وآخرون، 1985).

الصفات المدروسة:

- 1- الوزن الجاف الكلي: وذلك بقطع النباتات في مساحة 1 م² وتجفيفها بشكل تام ثم وزنت.
- 2- درجة الاضطجاع: تم اخذ الملاحظات عن الاضطجاع من بدء مرحلة التزهير الى حين الحصاد وذلك باخذ قراعة لكل معاملة كل اسبوع اذ حددت درجة الاضطجاع على وفق مقياس نظري يكون بين (1-5) درجات (Muhamadali, 1983).
- 3- عدد الفروع الغير الحاملة للدالية / م²: حسب الأفرع الغير الحاملة للدالية في مساحة 1 م² عشوائيا
- 4- وزن ورقة العلم: درست على عشر نباتات مختارة عشوائيا من كل معاملة
- 5- وزن 1000 حبة (غم): تم أخذ 1000 حبة عشوائياً لكل معاملة ثم وزنت بميزان الكتروني حساس.
- 6- حاصل الشلب (طن / هـ): بعد إكمال النضج التام للمعاملات حصدت مساحة 1 م² من كل معاملة ووزنت الحبوب على أساس محتوى رطوبي 14% ثم حول بعد ذلك الحاصل إلى (طن / هـ) .

حللت البيانات إحصائياً بطريقة تحليل التباين لكل صفة باستعمال اقل فرق معنوي (L.S.D significant differences) least على مستوى احتمال 5% لإيجاد الفروق الإحصائية بين متوسطات المعاملات (الساھوكي وھيب، 1990).

النتائج والمناقشة

تأثير مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في وزن المادة الجافة (طن/هـ).
 أظهرت النتائج المبينة في جدول (1) وجود فروق معنوية بين مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما فقد تفوق المستوى السمادي 180 كغم/ن/هـ معنوياً على بقية المستويات فاعطى اعلى معدل لوزن المادة الجافة اذ أدت زيادة مستويات التسميد النتروجيني إلى زيادة معدل وزن المادة الجافة معنوياً في جميع مستويات السماد. فزيادة مستوى السماد النتروجيني من 0 إلى 180 كغم/هكتار. أزداد معدل وزن المادة الجافة معنوياً من 6.94 إلى 10.17 طن/هـ. أن الزيادة المتحققة في وزن المادة الجافة بزيادة مستويات التسميد النتروجيني تعزى إلى تجميع نواتج التمثيل الضوئي بسبب مستويات النتروجين العالية مقارنة مع تجميع نواتج التمثيل الضوئي في مستويات النتروجين الواطئة وكذلك زيادة وزن ورقة العلم (جدول 4) مما انعكس في زيادة وزن المادة الجافة وهذا يتفق مع ما توصل إليه (Evans, 1976، Stone، 1994، و Isnaini، 1999).

اختلفت التراكيب الوراثية معنوياً في وزن المادة الجافة باختلاف مستويات النتروجين، اذ احرز التركيب الوراثي T85 اعلى معدل لوزن المادة الجافة بلغ 9.84 طن/هـ في حين احرز التركيب الوراثي عنبر 33 اقل معدل بلغ 6.90 طن/هـ وهذا راجع الى

اختلاف التراكيب الوراثية في قدرتها على التمثيل الضوئي ، وقدرتها التفريعية وطول مدة النمو وهذا يتفق مع ماوجده كل من (Padmanabhan، 1985، Akita و Cabuslay، 1990، Hanwen، 1996، والعيساوي، 2004) .

وجد تداخل معنوي بين مستويات التسميد والتراكيب الوراثية في وزن المادة الجافة اذ اعطى التركيب الوراثي T₈₅ عند المستوى 180كغم/هـ اعلى معدل للمادة الجافة بلغ12.02طن/هـ في حين اعطى التركيب الوراثي عنبر 33 مع المعاملة بدون تسميد اقل معدل بلغ 5.34 طن/هـ ويعزى السبب في ذلك الى الاختلافات بين التراكيب الوراثية في الصفات الحقلية والوراثية.

جدول(1): تأثير مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في وزن المادة الجافة (طن/هـ).

متوسط التراكيب الوراثية	مستويات التسميد (كغم/هـ)				التراكيب الوراثية
	180	120	60	0	
6.90	8.57	7.67	6.04	5.34	عنبر 33
8.23	9.44	8.34	7.72	7.40	ياسمين
8.76	10.67	9.45	7.88	7.05	صيني 5
9.84	12.02	10.75	8.61	7.98	T ₈₅
	10.17	9.05	7.56	6.94	متوسط التسميد
السمادة×التراكيب	التراكيب الوراثية		السمادة النتروجيني		ا.ف.م 0.05
0.56	0.28		0.37		

تأثير مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في درجة الاضطجاع

تشير نتائج جدول(2) الى وجود فروق معنوية بين مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في درجة الاضطجاع فقد اعطت نباتات المستوى النتروجيني 180كغم/هـ اعلى معدل بلغ3.32 مقارنة بنباتات المستوى 0 كغم/هـ الذي بلغ1.32، ويرجع السبب الى الزيادة الكبيرة في النمو وزيادة النشاط المرستيمي للخلايا نتيجة لتأثير الاضافات العالية من النتروجين وهذا يتفق مع ما ذكره كل من Hartley و Mithorope (1982)، Surek و Beser (1998) والنجار (1991).

تبين نتائج (جدول 2) وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية في معدل درجة الاضطجاع، اذ اعطى التركيب الوراثي T₈₅ اقل معدل بلغ1.56، في حين اعطى التركيب الوراثي عنبر 33 اعلى معدل بلغ3.34، وهذا يرجع الى اختلاف الطبيعة الوراثية لكل

تركيب وراثي كارتفاع النبات وتاخر النضج الفسيولوجي وهذا يتفق مع ما ذكره Bradon وآخرون (1984) ، عيسى (1990) والطائي (2000).

حصل تداخل معنوي بين تأثير كل من مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية في هذه الصفة فقد اعطى التركيب الوراثي عنبر 33 عند المستوى 180 كغم N/هـ اعلى معدل بلغ 3.34 في حين اعطى التركيب الوراثي T₈₅ عند المعاملة بدون تسميد اقل معدل بلغ 1.00 ويعزى السبب في ذلك الى الاختلافات بين التراكيب الوراثية ومدى استجابة التركيب الوراثي لمستوى السماد النتروجيني.

جدول(2): تأثير مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في درجة الاضطجاع

متوسط التراكيب الوراثية	مستويات التسميد (كغم N/هـ)				التراكيب الوراثية
	180	120	60	0	
3.34	4.92	4.03	2.54	1.87	عنبر 33
2.19	2.94	2.63	1.97	1.23	ياسمين
2.37	3.36	2.84	2.08	1.18	صيني 5
1.56	2.06	1.95	1.23	1.00	T ₈₅
	3.32	2.86	1.95	1.32	متوسط التسميد
السماد × التراكيب	التراكيب الوراثية		السماد النتروجيني		ا.ف.م. 0.05
0.89	0.47		0.61		

تأثير مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في عدد الفروع الغير فعالة/م².

تبين نتائج (جدول 3) تأثير مستوى النتروجين والتراكيب الوراثية في صفة عدد الافرع الغير فعالة/م² فقد تفوق المستوى النتروجيني 180 كغم N/هـ معنويا على بقية المستويات بإعطائه أعلى عدد من الفروع الغير الحاملة للداليات بلغت 46.17 فرعا مقارنة بالمستوى 0 كغم N/هـ الذي اعطى اقل معدل لعدد الفروع بلغ 27.06 فرعا ويعزى السبب الى توفر النتروجين الذي حفز النبات في انتاج المزيد من التفرعات والتي استمرت بالظهور الى مراحل متأخرة في دورة حياة النبات وهذا ما يؤدي إلى اجهاض وعدم تكون ونشوء التفرعات المتأخرة في مراحل مبكرة من نموها، وهذه التفرعات المتأخرة قد تحمل داليات متأخرة النضج، غير مكتملة، وقد لا تحمل داليات ابدأ (تفرعات متطفلة Parasitic). ان هذه النتيجة تتوافق مع ما وجده باحثون

آخرون (Tanaka، 1964، Yoshida، Parao، 1972، Wells و Faw، 1978 و Ghosh و Reddy، 1984) ولا تتفق مع نتائج Sakada (1993) من أن المستويات العالية من السماد النتروجيني لا تزيد من عدد الأفرع الغير فعالة في وحدة المساحة.

اختلفت التراكيب الوراثية معنوياً في عدد التفرعات غير الفعالة/م²، إذ أحرز التركيب الوراثي عنبر 33 أعلى معدل لعدد التفرعات غير فعالة بلغت 43.76 فرعا، بينما أحرز التركيب الوراثي ياسمين أقل عدد بلغ 24.70 فرعا، ويعود السبب في اختلاف التراكيب الوراثية في عدد الفروع غير الفعالة إلى اختلاف قابليتها التفريعية، وقد يكون ظهور نموات متأخرة غير فعالة لايؤثر كثيراً في الحاصل النهائي إذ ما قورن بعدد التفرعات الفعالة لأن عدد الفروع الفعالة هي التي تؤدي إلى زيادة كمية الحاصل النهائي للتركيب الوراثي، هذه النتيجة تتوافق مع ما وجدته باحثون آخرون (Fageria وآخرون، 1997 العيساوي، 2004 و Khush 1996).

ويشير (الجدول 3) إلى عدم وجود تداخل معنوي بين مستويات السماد النتروجيني والتراكيب الوراثية في هذه الصفة.

جدول (3): تأثير مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في عدد الفروع الغير فعالة/م².

متوسط التراكيب الوراثية	مستويات التسميد (كغم/هـ)				التراكيب الوراثية
	180	120	60	0	
43.76	56.21	48.23	34.43	36.16	عنبر 33
24.70	32.43	28.18	21.08	17.13	ياسمين
33.51	43.22	35.68	33.10	22.05	صيني 5
42.38	52.83	45.66	38.12	32.93	T85
	46.17	39.43	31.68	27.06	متوسط التسميد
السماد × التراكيب	التراكيب الوراثية		السماد النتروجيني		ا.ف.م 0.05
n.s	0.31		0.24		

تأثير مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في وزن ورقة العلم (ملغم).

أظهرت نتائج (جدول 4) وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني في معدل وزن ورقة العلم إذ أن المستوى النتروجيني 180 كغم/هـ أعطى أعلى معدل لوزن ورقة العلم بلغ 186.53 ملغم مقارنة بـ 128.77 ملغم للمستوى 0 كغم/هـ. وقد يعود السبب إلى وفرة النتروجين مقارنة بالمستوى الأخير، هذه الوفرة ساعدت على توسع الورقة وزيادة فعالية البناء الضوئي وكمية المواد المتمثلة والمتجمعة في الورقة، كما أن نقص النتروجين يسبب انخفاض وزن الورقة ويسبب شيخوخة

الأوراق بصورة مبكرة. وهذا يتفق مع ما ذكره كل من (Parao, Yoshida, 1972, Khush, 1996, المشهداني 2003 وعيسي ، 1990).

أختلفت التراكيب الوراثية معنوياً ، في وزن ورقة العلم . إذ احرز التركيب الوراثي عنبر 33 اعلى معدل لوزن ورقة العلم بلغ 194.74 ملغم مقارنة بـ 131.13 ملغم للتركيب الوراثي ياسمين ويعود إختلاف التراكيب الوراثية في وزن ورقة العلم ؛ الى إختلافها في مساحة ورقة العلم ، وسمكها ومدة بقاءها فعالة ، ان هذه النتيجة تتفق مع ماوجده باحثون آخرون (Rong وآخرون ، 2001 والطائي ، 2000).

وجد تداخل معنوي بين مستويات التسميد والتراكيب الوراثية في وزن ورقة العلم إذ اعطى التركيب الوراثي عنبر 33 مع المستوى 180 كغم/N هـ اعلى وزن لورقة العلم بلغ 224.90 ملغم في حين اعطى التركيب الوراثي ياسمين مع المستوى 0 كغم/N هـ اقل وزن بلغ 109.53 ملغم ويعود السبب في ذلك لاختلاف المساحة باختلاف التركيب الوراثي.

جدول (4): تأثير مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في وزن ورقة العلم (ملغم).

متوسط التراكيب الوراثية	مستويات التسميد (كغم/N هـ)				التراكيب الوراثية
	180	120	60	0	
194.74	224.90	204.32	186.55	163.22	عنبر 33
131.13	156.03	137.93	121.26	109.53	ياسمين
162.47	190.23	183.12	154.20	122.33	صيني 5
150.42	174.96	168.36	138.15	120.21	T ₈₅
	186.33	173.43	150.04	128.77	متوسط التسميد
السماذ × التراكيب	التراكيب الوراثية		السماذ النتروجيني		ا.ف.م 0.05
12.18	5.88		9.37		

وزن 1000 حبة (غم):

تشير النتائج المبينة في جدول (5) إلى تفوق المستوى النتروجيني 180 كغم/N هـ معنوياً على بقية المستويات بإعطائه أعلى وزن لـ 1000 حبة بلغ 21.86 غم في حين أعطت معاملة المقارنة بدون تسميد أقل معدل للوزن بلغ 19.65 غم ، ويعود السبب إلى إن إضافة المستويات العالية من النتروجين 180 كغم/N هـ أعطت فرصة كافية لنقل نواتج التمثيل الضوئي من المصدر إلى المصب ، وهذا مما يتيح الفرصة لزيادة إمتلاء الحبوب ، أما عندما تكون التغذية بالنتروجين غير كافية فان دورة حياة

النبات تقصر ويحدث نضح مبكر للنبات نتيجة الشبخوخة المبكرة للأوراق مما ينعكس على شكل الحبوب و حجمها وبالتالي قلة الحاصل ورداءة نوعيته، وهذه النتائج تتفق مع النتائج التي توصل إليها كل Sakada (1993) وYing وآخرون (1998). ويبين الجدول نفسه وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية إذ تفوق التركيب الوراثي T-85 معنويا في وزن الحبة 1000 حبة وبلغ 22.90 غم في حين أعطى التركيب الوراثي ياسمين أقل معدل للوزن بلغ 18.20 غم ويعود السبب إلى معدل الامتلاء الجيد الذي توفر للتركيب الوراثي T-85، وهذا يتفق مع ما توصل إليه عدد من (الطائي، 2000 و Fageria وآخرون، 1997).

أما التداخل بين مستوى النيتروجين والتراكيب الوراثية فلم يكن معنويا.

جدول (5): تأثير مستويات النيتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في معدل وزن 1000 حبة.

متوسط التراكيب	مستوى التسميد (كغم/هـ)				التراكيب الوراثية
	180	120	60	0	
19.817	21.000	20.167	19.600	18.500	عنبر 33
18.208	19.033	18.367	18.133	17.300	ياسمين
22.267	23.267	22.400	22.200	21.200	صيني-5
22.900	24.167	23.133	22.667	21.633	T-85
	21.867	21.017	20.650	19.658	متوسط التسميد
السماذ × التراكيب	التراكيب الوراثية		السماذ النيتروجيني		ا.ف.م
n.s	0.335		0.386		0.05

تأثير مستويات النيتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في حاصل الحبوب (طن/هـ).

توضح نتائج جدول (6) وجود تأثير معنوي لمستويات التسميد النيتروجيني والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في حاصل الحبوب إذ حصلت زيادة معنوية في حاصل الحبوب مع زيادة مستويات النيتروجين إذ أعطى المستوى 180 كغم/هـ أعلى معدل لحاصل الشلب بلغ 7.13 طن/هـ وبزيادة مقدارها 1.1، 2.14، و0.51 طن/هـ عن مستويات التسميد 120، 60، 0 كغم/هـ وعلى التوالي. إن تفوق المستوى 180 كغم/هـ في وزن المادة الجافة، وزن ورقة العلم و وزن 1000 حبة (الجدول 4، 5) مما انعكس في زيادة حاصل الشلب وهذا يتفق مع ما توصل إليه كل من Rayon (1982)، Heenan و Bacon (1987) والمشهداني (2003).

ويشير جدول (6) أيضا وجود تأثير معنوي للتراكيب الوراثية في هذه الصفة، إذ تفوق التركيب الوراثي T₈₅ معنويا بأعلى معدل لحاصل الحبوب وبلغ 7.60 طن/هـ، وازداد بمقدار 1.03، 1.89، 2.75 طن/هـ عن التراكيب الوراثية عنبر 33، ياسمين وصيني 5 على التوالي ويعزى السبب إلى ان تفوق التركيب الوراثي T₈₅ في حاصل الحبوب جاء انعكاسا لكفائته العالية في استغلال نواتج البناء الضوئي وتحويلها الى الحبوب وهذا يتفق مع ما وجدته كل من Ying وآخرون (1998) والعيساوي (2004). وبيّن جدول (5) إلى أن التداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات النتروجين كان معنويا إذ تفوق التركيب الوراثي T₈₅ المسمد بالمستوى السمادي 180 كغم/N هـ بأعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ 8.68 طن/هـ واختلف معنويا عن جميع المعاملات الأخرى وبفارق مقداره 5.59 طن عن التركيب الوراثي عنبر 33 والذي أعطى أقل حاصل بلغ 3.09 طن/هـ. كما تفوق هذا التركيب عن التراكيب الأخرى (عنبر 33، ياسمين وصيني 5) المسمدة بنفس المستوى (180 كغم/N هـ بمقدار 2.23، 2.66 و 1.33 طن/هـ وعلى التوالي. وهذه النتائج تدل على ان التركيب الوراثي T₈₅ قد استغل قدراته الوراثية والفسلجية بكفاءة عالية للاستفادة من عنصر النتروجين وعوامل النمو الأخرى مما انعكس في زيادة وزن المادة الجافة ووزن 1000 حبة (حدولي 5، 1) على التوالي وبالتالي زيادة الحاصل اضافة الى انخفاض درجة الاضطجاع (جدول 2).

جدول (6): تأثير مستويات النتروجين والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في حاصل الحبوب طن/هـ.

متوسط التراكيب الوراثية	مستويات التسميد (كغم/N هـ)				التراكيب الوراثية
	180	120	60	0	
4.86	6.02	5.54	4.80	3.09	عنبر 33
5.72	6.45	5.88	5.52	5.03	ياسمين
6.58	7.35	7.04	6.46	5.45	صيني 5
7.61	8.68	8.02	7.33	6.40	T ₈₅
	7.13	6.62	6.03	4.10	متوسط التسميد
السماد × التراكيب	التراكيب الوراثية		السماد النتروجيني		ا.ف.م. 0.05
0.36	0.18		0.15		

المصادر :

الساهوكي، مدحت، وكريمة محمد وهيب. 1990. تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب .

الشركة العامة لتجارة الحبوب. 2010. التقارير الشهرية والسنوية لإنتاج وتصنيع الشلب/ قسم تصنيع الشلب/ وزارة التجارة. العراق.

- المطائي ، علي عباس خريبط . 2000 . تأثير مواعيد الحصاد في حاصل ونوعية بعض أصناف الرز . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد .
- العيساوي، سعد فليح. 2004.تقدير بعض المعلمات الوراثية وتحليل معامل المسار في الرز . أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة.جامعة بغداد.
- المشهداني،احمد شهاب احمد.2003.تأثير طريقة الري والتسميد النيتروجيني في نمو وحاصل الرز. رسالة ماجستير كلية الزراعة- جامعة بغداد.
- النجار،عصام حسين.1990.الرز في العراق.الهيئة العامة للخدمات الزراعية.وزارة الزراعة.العراق
- جدوع ، خضير عباس . 1999 . تسميد الرز . نشرة إرشادية رقم 3 . وزارة الزراعة .
- عطية ، حاتم جبار وكريمة محمد وهيب ، 1989 . فهم إنتاج المحاصيل الجزء الأول : مطابع التعليم العالي والبحث العلمي .
- عيسى ، طالب أحمد ، 1990 . فسيولوجيا نباتات المحاصيل : وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .
- كسار، حسن إبراهيم.1985. تأثير مواعيد وطرق الزراعة على حاصل ومكونات حاصل الرز عنبر 33. رسالة ماجستير. كلية الزراعة- جامعة بغداد.
- Akita, S., and G. Cabuslay. 1990. Physiological basis of differential response to salinity in rice cultivars. *Plant and Soil* 123: 227-294.
- Bhattacharyya, K.K., and B.N. Chatterjee. 1973. Analysis of growth in relation to ripening of rice. *Plant Science* 8: 1-10. (C. F. Field Crop Abstracts, 1981, 34(6): 493).
- Bhole,N.G. T.P. Ojha and A.C. Pandta . 1985. Harvesting and drying machinery and storage structure.In *Rice research in India* . ed. P.L. Jaiswal.Indian Council of Agriculture Research.New Delhi.
- Bradon,.S.S;J.Croughan;J.R.Leonard and S.M.Rawls.1984.Effect of melamine urea on performance of drill seeded lemont Rice.Rserch Station 67th Annual.progress Report 1984:105-108.
- Evans , L.T. 1976. Crop physiology some case histories , 2nd ed. University Printing House Cambridge , pp: 374.
- Fageria, N.K., V.C. Baligar and C.A. Jones.1997. Growth and Mineral Nutrition of Field Crops. Marcel Dekker, Inc
- Ghosh, B.C., and B.B. Reddy. 1984. Effect of seeding rate and variety on growth and yield of rice under intermediate deep waters situation. *Indian J. Agron.* 29(1): 72-76.
- Grist, D.H. 1975. Rice. Whitstable Litho Ltd, Whitstable, Kent.pp . 601 .

- Hartley,R.A.andF.L.Milthorope.1982.Yield response of smi-dwarf rice varities to applied nitrogen in new Wales.Aust.J.Exp.Agric.Anim.Husb;22 :402-406.
- Hanwen, L. 1996. Growth and competitive ability of new plant type, hybrid and presently grown inbred rice (*Oryza sativa* L.) cultivars. College, Lagune (Philippines). March, pp . 176 .
- Heenan , D.P. and P.E. Bacon. 1987. Effect of nitrogen fertilizer timing on crop growth and nitrogen use efficiency by different rice varieties in south eastern. Australia. Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb; 25 : 183-190. International Rice Research Institute .Philippine.
- Isnaini, S. 1997 . “Nitrogen application and tillage systems : Influence on N- total soil, C/N ratio, dry matter , yield, N absorption , and its efficiency”, Him Punan Ilmu Tanah Indonesia (HITL) KDMDA Lampung ; 232-238.
- IRRI, “Annual report for 1984” (International Rice Research Institute (IRRI)) , Los Banos , Laguna Philippines.
- Khush, G.S. 1996. Prospects of and approaches to increasing the genetic yield potential of rice. In : Rice Research in Asia: Progress and Priorities. (eds. R.E. Evenson, R.W. Herdf and M. Hossain), CAB International and IRRI : 59-72.
- Muhamadali,S.M.1983.Cultivar planting rate and row spacing on yield and other characters os soybean at Fargo North Dakota.M.S.C.Thesis North Dakota State University of Agric.and applied Science.
- Murata,y.and,S.Matsushima. 1980.Rice.In.Crop Physiology.L.T.Evans (ed).Cambridge University press.
- Padmanabhan, S.Y. 1985. Rice Research in India. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi. pp . 726 .
- Pruneddu, G., and A. Spanu. 2001. Varietial comparison of rice in Sardina. Informatore Agrario. 57(5): 47-49.
- Rayon, J. , 1982 . “Urea as a source of fertilizer nitrogen”, J. Tech. Develop. , 7 ; 210-216.
- Reddy, D.S. 1980. Effect of method of planting and plant densities on rice genotypes. Field Crop Abstracts 33(3): 220
- Rong, Z., Y. Tunan and L. Wei. 2001.Leaf source capacity in flag leaf and its relationships with yield traits in rice. Food security and environment protection in the new millenium. Manila (Philippines), 314 pp.

- Sakada,J.S.; D. Marline and E.James, 1993 . Effect of nitrogen and harvest grain moisture on head rice yield published, Agron. G. , 85 : 1143-1146.
- Stone,L. F. Al. Pereira, 1994. "Rice common bean rotation under sprinkler irrigation effects of row spacing, fertilization and cultivar on growth, root development and water consumption of rice" , Pesquisa Agropecuaria Brasileira , 29(10) ; 1577-1592.
- Surek,H.and N.Beser.1998.Areserch to determine the suitable rice harvesting time.Tr.J.of Agricultural forestry.22:391-394.
- Tanaka, A. 1964. Plant characters related to nitrogen response in rice. In : The Mineral Nutrition of the Rice Plant. John Hopkins Press.pp . 596 .
- Wells, B.R., and W.F. Faw. 1978. Short-statured rice response to seeding and N rates. Agron. J. 70: 477-480.
- Ying, J.F; S.B. Peng ; G.Q. Yang ;N. Zhou ; R.M .Visperas and K.G.Cassman. 1998.Comparison of high yield rice in tropical and subtropical environments. I. Nitrogen accumulation and utilization efficiency .Field Crop Research 57(1): 85-93.
- Yoshida, S., and F.T. Parao. 1972. Performance of improved rice varieties in the tropics with special reference to tillering capacity. Exp. Agric.8: 203-212.