

دراسات كمية على مرض البياض الأزغي *Peronospora destructor* على البصل واثر ذلك على نمو

وحاصل البذور في منطقة أعالي الفرات

مثنى عكيدي المعاضدي معاذ محي محمد شريف زبير نوري سلمان
 رئيس باحثين استاذ مساعد باحث علمي اقدم
 وزارة الزراعة / دائرة البحوث الزراعية جامعة الأنبار / كلية الزراعة وزارة الزراعة / دائرة البستنة
 Maath2000@yahoo.com

المستخلص

نفذت هذه الدراسة للموسمين 2009 و2010 في منطقة راوه/ غرب العراق على صنف البصل أحمر محلي بهدف تحديد أفضل كثافة نباتية وأفضل توقيت لرش المبيد (Redomil MZ 72 WP) لغرض تقليل نسبة الإصابة بالبياض الأزغي وتحسين صفات النمو الخضري والزهرى بما يحقق أفضل حاصل للبذور. استخدمت الكثافات النباتية: 10, 15, 20, 25, 30 سم بين نبات وآخر وستة مواعيد لرش المبيد هي: بعد شهر من الزراعة، 60 يوم من الزراعة، عند الموعدين الأول والثاني، رشاً عند ظهور 50% من الشماريخ الزهرية ورشة عند اكتمال ظهور الشماريخ الزهرية، فضلاً عن معاملة المقارنة بدون رش، وأوضحت الدراسة أن المسافة 25 سم بين نبات وآخر أعطت أفضل النتائج، إذ حققت أعلى نسبة تزهير وأعلى عدد شماريخ زهرية وأعلى نسبة عقد واقل نسبة نباتات مصابة وأعلى حاصل بذور بوحدة المساحة بلغت 63.75%، 2.99 شمراخ. نبات⁻¹، 64.27%، 14.86% و408.48 كغم.هكتار⁻¹، بالتتابع. كانت معاملة الرشتين الوقائية الأولى بعد شهر والثانية بعد 60 يوم من الزراعة وكثافة نباتية 25 سم بين نبات وآخر الأفضل من بين بقية المعاملات، إذ حققت تفوق معنوي في عدد الأنصال الأنبوبية، نسبة التزهير، عدد الشماريخ الزهرية، نسبة العقد، خفض نسبة الإصابة وبالتالي أعلى حاصل للبذور في وحدة المساحة، إذ بلغت (9.92 نصل.نبات⁻¹، 64.44 %، 3.17 شمراخ.نبات⁻¹، 80.41 %، 4.38 % و423.63 كغم.هكتار⁻¹، بالتتابع).

كلمات مفتاحية: إصابة، مرض، فطريات، كثافات.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences –456-461: 48(2)/ 2017

Al- Maadhedi & et al.

QUANTITATIVE STUDIES ON DOWNY MILDEW *Peronospora destructor* AFFECTING ON GROWTH AND ONION SEED PRODUCTION IN UPPER EUPHRATES AREA

M. E. Al- Maadhedi

M. M.M. Sharif

Z. N. Selman

Chief researchers

Assit. Prof.

Senior Research

Office of Agric. Res. / Min. of Agric.

Coll. of Agric. / Univ. of Anbar.

Off. of Horti. / Min. of Agric.

Maath2000@yahoo.com

ABSTRACT

This study was conducted during the seasons 2009 and 2010 using local Red onion cultivar in order to determine the plant densities (the best distance between the plants) and the timing control (the best time to spray fungicide) for the purpose of reducing Downy Mildew (DM) incidence and severity, to improve the quality of vegetative growth and flowering in order to achieve high seed yielding. The distances 10, 15, 20, 25, and 30 cm between the plants were used, and six dates of spraying the fungicide (Redomil MZ 72 WP) was attempted; after one month of planting, after 60 days of planting, twice spraying one after one month followed with another after a month, when reveal 50% of flowering racemes, and after 100% of the plants was flowering, as well as the comparison treatment without spraying. This study revealed that the plant density 25 cm between the plants was the best among the other plant densities, where given the highest % of flowering, number of blossoms racemes plant⁻¹, % of floral fertilization, reduction in % of infection with DM, so was obtained the highest production of seeds, reaching; 63.75%, 2.99 racemes/plant, 64.27%, 14.86 %, and 408.48 kg.ha⁻¹., respectively. Results also showed that treating the plants two times with the fungicide, the first after one month followed with another after a month and using the plant density 25 cm between the plants was achieved a significant increase on a number of tubular blade, %of flowering, number of blossoms raceme.plant⁻¹, %of floral fertilization, reduction in %of infection with DM, so was obtained the highest production of seeds, reaching ; 9.92 Blades.plant⁻¹, 64.44 %, 3.17, 80.41 %, 4.38 %, and 423.63 kg.ha⁻¹., respectively.

Key words: infection, diseasn, funy, densities.

المقدمة

يعد البصل (*Allium cepa* L.) احد أهم محاصيل الخضر الشتوية التي يجب توفيرها على مدار السنة وذلك لقيمته الغذائية العالية لما يحتويه من كاربوهيدرات وكوسيلة علاجية في تحسين الهضم وتنشيط القلب ومعالجة الروماتزم (10 و 11). يشكل صنف البصل الأحمر المحلي (قيد الدراسة) أهمية كبيرة بين أصناف البصل الشائعة المحلية منها والمستوردة بسبب قيمته الغذائية العالية وتحمله للخرن لفترات طويلة نسبياً وذلك لانخفاض محتواه من الماء وزيادة المادة الجافة (13). يعد مرض البياض الأزغي على البصل Downy Mildew on Onion والمتسبب عن الفطر (*Peronospora destructor* Berk caps) من العوامل المحددة لإنتاج البصل في العراق فقد ظهر المرض مؤخراً وبشكل وبائي في مناطق الإنتاج الرئيسية من العراق (نينوى، أعالي الفرات، أبو غريب، الخالص، البصرة وسامراء) فضلاً عن كونه يصيب محاصيل أخرى مثل الثوم والكرات، إن وقاية هذا المحصول من هذا المرض يعد من دواعي تحسين الإنتاج كما ونوعاً (17). تشكل الرطوبة النسبية العالية (70%) ودرجات الحرارة المعتدلة (18- 20 م⁰) هي الظروف المثالية لنمو الفطر المسبب للمرض وتطوره، إذ يتمكن الفطر خلالها أن يعيد دورة حياته كل 10-15 يوماً، وتبدأ الإصابة بالمظهر الأزغي وظهور حوامل العلب السبورية (السبورانجيا *Sporangia*) على الأوراق والشماريخ بلون بنفسجي ثم بلون اصفر تدريجياً بعدها تصبح غائرة نوعاً ما (11 و 17). كما أشار Hildebrand و Sutton (12) إلى أن للظروف البيئية المتمثلة بشدة الإضاءة ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية تأثيراً معنوياً على نسبة تحرر وانطلاق السبورات Triggering spore release. اعتمد كل من Roy و Wakeham (15) الاختبارات السيرولوجية (المصلية) باستخدام الأجسام المضادة نوع M- Immunoglobulin (IgM) أحادية النسيلة Monoclonal المتخصصة لجدار العلب السبورية الخاصة بالفطر (*Peronospora destructor*) في تشخيص أنواع الفطر المسبب لمرض البياض الأزغي على البصل. اتبع الباحثون طرقاً عديدة في مقاومة المرض منها استراتيجيات الإدارة المتكاملة للمرض قيد البحث، يشمل ذلك

استخدام المبيدات الفطرية الكيماوية، الزراعة البيئية مع محاصيل أخرى، العلاج الحراري، الأصناف المقاومة، الدورة الزراعية والعمليات الزراعية المختلفة (6، 8، 9، 14، 16). وبالنظر لقلة الدراسات التي أجريت على هذا المرض في العراق فقد جاءت هذه الدراسة لتتناول تأثير كثافات نباتية مختلفة Plant densities متمثلة بمسافات الزراعة وتداخلها مع موعد المكافحة للمرض Timing of control بهدف الوصول على أفضل مسافة زراعة وأفضل موعد للمكافحة تتحقق عنده أفضل مواصفات نمو خضري وحاصل بذور بأقل نسبة إصابة.

المواد وطرائق العمل

يهدف تحديد بعض العوامل المؤثرة في نسبة الإصابة بالبياض الأزغي وانعكاس ذلك على النمو وكمية الحاصل من البذور لمحصول البصل للصنف احمر محلي فقد أجريت هذه الدراسة للموسمين 2009 و 2010 في منطقة أعالي الفرات قضاء راوه (200 كيلومتر غرب الرمادي والتي تشتهر بزراعة محصول البصل) في احد حقول المزارعين. شملت الدراسة تجربتين:

التجربة الأولى

تتضمن زراعة فسفة محصول البصل الصنف احمر محلي ذات قطر (250 ملمتر) على مسافات مختلفة بهدف تحديد أفضل كثافة نباتية، حيث شملت خمسة مسافات زراعة هي (T1 = معاملة المقارنة (10 سم)، T2 = 15 سم، T3 = 20 سم، T4 = 25 سم، T5 = 30 سم). زرعت بتاريخ 2009/10/15 على جانب واحد من المرز والمسافة بين مرز وآخر 75 سم وطول المرز الواحد 3 أمتار، استعمل تصميم القطاعات الكاملة المعشاة في تنفيذ التجربة (خمس معاملات بثلاثة مكررات). أجريت عليها كافة عمليات خدمة المحصول التي أشار إليها Al-Abdaly و Al-Aubaidy (3)

التجربة الثانية

اعتمدت أفضل كثافة نباتية (مسافة بين نبات وآخر) تم الحصول عليها من نتائج الموسم السابق في تنفيذ تجربة تحديد أفضل توقيت لعملية الرش، حيث نفذت ستة مواعيد رش من المبيد الفطري (Ridomil MZ 72) بمعدل 2.5غم.لتر⁻¹ (8)، فضلاً عن معاملة المقارنة بهدف تحديد

متباعدة معنوياً في عدد الأنصال الأنيوبية، إذ حققت نباتات المعاملة الخامسة المزروعة على مسافة 30 سم بين نبات وآخر أعلى عدد للأنصال مقارنة بأقل عدد لها تحقق عند معاملة المقارنة (10سم)، إذ بلغت 11.45 و6.23، بالتتابع، يمكن أن يعزى ذلك إلى شدة التنافس الحاصل على الماء والعناصر الغذائية نتيجة زيادة الكثافة النباتية في وحدة المساحة مما يؤدي إلى خفض مؤشرات النمو الخضري (7). أوضحت نتائج الجدول 1 إلى تفوق ارتفاع نباتات المقارنة معنوياً، إذ بلغ 82.36 سم مقارنة بأوطأ ارتفاع 54.62 سم حققته نباتات المعاملة الخامسة المزروعة على مسافة 30 سم بين نبات وآخر، ويمكن أن يعزى السبب إلى استظالة النباتات نتيجة قلة الإضاءة فيما بين النباتات، إذ ان التظليل او قلة الإضاءة تحفز عمل الجبرلين الذي يؤدي بدوره الى زيادة استظالة النباتات (كثافة نباتية عالية) في معاملة المقارنة.

2. مؤشرات التزهير

بينت نتائج جدول 1 عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في صفة نسبة تزهير النباتات، إلا انه ظهر تفوق في معدل عدد الشماريخ الزهرية في نباتات المعاملة الرابعة (مسافة 25 سم) بلغ 2.99 مقارنة بمعدل عدد الشماريخ نباتات معاملة المقارنة والبالغ 1.20، ويمكن أن تعزى أسباب التفوق هذا إلى إن مسافة الزراعة 25 سم قد أتاحت للنباتات ظروف أكثر ملائمة للنمو المبكر مما أدى إلى دفع النباتات باتجاه التزهير المبكر وإعطاء أكبر عدد من الشماريخ مقارنة بمسافات الزراعة الأخرى، تتفق هذه النتيجة مع ما وجدته ألبوسمي (1). أما بالنسبة لصفة قطر النورة الزهرية فقد تفوقت نباتات المعاملة الخامسة والرابعة معنوياً على باقي المعاملات، إذ بلغ 5.37 و5.33، بالتتابع مقارنة بأقل قطر للنورة الزهرية ظهر في نباتات معاملة المقارنة والتي اعطت 2.50 سم، تفوقت نباتات المعاملة الرابعة معنوياً على بقية المعاملات في صفة نسبة العقد بإعطائها أعلى نسبة عقد بلغت 64.27% قياساً بنباتات المقارنة والتي بلغت 60.18% يمكن تفسير أسباب تفوق نباتات المعاملة الرابعة في صفات التزهير يرجع إلى تأثير مسافة الزراعة (الكثافة النباتية) في توفير ظروف مناسبة للنمو والتبكير في الوصول إلى الحجم الحرج للنبات Critical size والذي عنده

أفضل موعد لمكافحة هذا المرض وانعكاس ذلك على نمو وحاصل بذور البصل صنف احمر محلي، وكانت المعاملات كالأتي (T1 = معاملة المقارنة، T2 = رشة بعد شهر من الزراعة، T3 = رشة قبل ظهور الشماريخ الزهرية (60 يوم بعد الزراعة)، T4 = رشة عند الموعد الأول والثاني، T5 = رشة عند ظهور 50% من الشماريخ الزهرية، T6 = رشة عند اكتمال ظهور الشماريخ الزهرية) نفذت التجربة ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بستة معاملات بثلاثة مكررات وأجريت عليها كافة عمليات الخدمة الموصى بها. وقورنت المتوسطات حسب اقل فرق معنوي على مستوى احتمال 0.05.

الصفات المدروسة

أخذت القياسات أذناه لمتوسط خمسة نباتات انتخبت عشوائياً من كل وحدة تجريبية.

مؤشرات النمو الخضري وتضمنت

عدد الأنصال الأنيوبية: أخذت عند ظهور 50% من الشماريخ الزهرية.

ارتفاع النبات: تم القياس ابتداءً من مستوى سطح التربة إلى قمة أعلى ورقة.

مؤشرات التزهير وتضمنت

نسبة النباتات المزهرة بإتباع المعادلة الآتية:

نسبة النباتات المزهرة = عدد النباتات المزهرة / العدد الكلي للنباتات X 100

عدد الشماريخ الزهرية/ نبات.

قطر النورة الزهرية (سم).

نسبة العقد باعتماد المعادلة الآتية:

نسبة العقد = عدد الأزهار العاقدة / العدد الكلي للأزهار X 100

مؤشرات حاصل البذور وتضمنت

حاصل البذور للنبات (غم/ نبات): ناتج من قسمة مجموع حاصل بذور الوحدة التجريبية على عدد النباتات في الوحدة نفسها وحسب حاصل البذور كغم. هكتار⁻¹.

نسبة النباتات المصابة بإتباع المعادلة الآتية

نسبة النباتات المصابة = عدد النباتات المصابة / عدد النباتات الكلي X 100

النتائج والمناقشة

التجربة الأولى: 1. مؤشرات النمو الخضري: أشارت نتائج الجدول 1 إلى تفوق النباتات المزروعة على مسافات زراعة

وحدة المساحة من البذور، تتماشى هذه النتيجة مع ما أشار إليه باحثون آخرون (4 و 9).

التجربة الثانية

1. صفات النمو الخضري: بينت النتائج في جدول 2 تفوق النباتات التي تم رشها وقائياً وبمختلف المواعيد مقارنة بنباتات المعاملة الأولى، إذ تفوقت نباتات المعاملة الرابعة معنوياً على نباتات معاملة المقارنة في صفة عدد للأصناف الأنبوبية، إذ بلغ 9.92 و 8.69 نصلاً، بالتتابع، تشير هذه النتيجة إلى توقيت رش المبيد عند هاتين المرحلتين من النمو قد أكسبت النباتات حماية ضد الإصابة بالمرض مما أعطاها نمواً خضرياً متميزاً مقارنة بتلك التي لم تكافح، كما أظهرت النتائج أن النباتات التي رشت وقائياً لمرة في المعاملة T₄ قد تفوقت معنوياً في صفة الارتفاع للنبات، إذ بلغ معدل ارتفاع النباتات فيها 59.65 سم مقارنة بأوطاً ارتفاع ظهر في نباتات معاملة المقارنة التي أعطت 51.47 سم، تتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه العديد من الباحثين اللذين أشاروا إلى كفاءة وتفوق المبيد 72 - Ridomil MZ على العديد من المبيدات التي استخدمت في الحد من هذا المرض (6، 8، 9).

2. صفات التزهير

كان للرش الوقائي بالمبيد الفطري 72 - Ridomil MZ دوراً هاماً في تحسين صفات التزهير الناتج عن خفض نسبة الإصابة بمرض البياض الأزغي، اتضح ذلك جلياً من خلال تفوق نباتات المعاملة T₄ (رشتين أحدهما بعد شهر من الزراعة والأخرى بعد 60 يوم من الزراعة) في نسبة التزهير وعدد الشماريخ الزهرية وقطر النورة الزهرية ونسبة العقد، إذ أعطت نباتاتها 64.44% و 3.17 شمراخ. نبات⁻¹ و 5.77 سم و 80.41%، بالتتابع مقارنة بنباتات المقارنة التي أعطت 62.77% و 2.17 شمراخ. نبات⁻¹ و 2.53 سم و 59.28%، بالتتابع للصفات ذاتها، يمكن تفسير ذلك إلى أن الرش الوقائي قد وفرت الحماية الكافية للنباتات ضد الإصابة بالبياض الأزغي وانعكس ذلك إيجابياً على صفات التزهير وبالتالي على حاصل البذور مقارنة بالنباتات التي لم ترش بالمبيد مما انعكس سلباً على نسبة الإصابة بالمرض وبالتالي على صفات التزهير وصفات حاصل البذور، تتفق هذه النتيجة مع ما وجده باحثون آخرون (4 و 8).

تستجيب النباتات بشكل أكبر وأفضل لمحفز الارتباج Vernalization (5)، وبالتالي أعلى حاصل بذور (2).

3. نسبة النباتات المصابة

أشارت نتائج الجدول 1 إلى أن الكثافة النباتية للمعاملتين الخامسة والرابعة قد سببت خفض معنوي في نسبة الإصابة بمرض البياض الأزغي في نباتات البصل، إذ بلغت 13.76% و 14.86%، بالتتابع مقارنة بنسبة الإصابة المرتفعة في نباتات المعاملة المقارنة والتي بلغت 27.38%، يمكن أن يعود السبب إلى أن زيادة الكثافة النباتية توفر درجات حرارة ملائمة (10- 15 م⁰) ورطوبة نسبية عالية خصوصاً في الصباح ملائمة لنمو وانتشار المسبب المرضي (12)، حيث توفرت ظروف بيئة مناخية دقيقة Micro climate مثالية لنمو وانتشار الفطر المسبب للبياض الأزغي (17). تشير النتائج إلى أن تقليل الكثافة النباتية قد سبب اختزال معنوي في نسب الإصابة بمرض البياض الأزغي على البصل، إذ تتيح زيادة المسافة بين النباتات للتيارات الهوائية في المرور بين النباتات مما يؤدي إلى خفض الرطوبة النسبية والإخلال بالظروف المثالية لنمو وتحقيق الإصابة بالمرض، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه باحثون آخرون (4 و 14).

4. صفات الحاصل

ازداد حاصل النبات الواحد من البذور بزيادة مسافات الزراعة، إذ تفوقت نباتات المعاملة الخامسة (30 سم) معنوياً حيث حققت أعلى حاصل بذور بلغ 3.98 غم. نبات⁻¹ والذي لم يختلف معنوياً عن معدل حاصل بذور نباتات المعاملة الرابعة والبالغ 3.77 غم. نبات⁻¹ مقارنة بأقل حاصل بذور تحقق في نباتات المعاملة الأولى والبالغ 0.74 غم. نبات⁻¹، وقد انسحب هذا التأثير على حاصل البذور لوحدة المساحة، إذ بلغ للمعاملة الرابعة 408.48 كغم. هكتار⁻¹ مقارنة بأقل حاصل نتج عن نباتات المعاملة الأولى والبالغ 205.79 كغم. هكتار⁻¹، ويمكن تفسير ذلك إلى أن زيادة الكثافة النباتية تناسبت طردياً مع زيادة ظاهرة التنافس على المواد الغذائية بين النباتات مما قلل من طاقة النباتات على إعطاء مواصفات مثالية للنمو الخضري والزهري، فضلاً عن ارتفاع نسبة الإصابة بالمرض قيد الدراسة مما أثر سلباً على حاصل

3. نسبة النباتات المصابة

أدى الرش بالمبيد الفطري Ridomil MZ-72 إلى تقليل نسبة النباتات المصابة بالبياض الأزغي، إذ ظهر ذلك واضحاً في نتائج الجدول 2، إذ بلغت نسبة الإصابة بنباتات المقارنة 31.23% مقارنة لأوطاً نسبة ظهرت في المعاملة الرابعة والتي بلغت 4.38%، يشير ذلك إلى فعالية توقيت الرش (الرش الوقائي) والذي يؤدي إلى تقليل نسبة الإصابة بالمرض وهذا يدعونا إلى اعتماد هذا التوقيت للرش بالمبيد بغية تقليل الإصابة إلى الحد الأدنى، انسجمت هذه النتائج مع ما توصل إليه باحثون آخرون (4 و8).

4. صفات الحاصل

أظهرت النتائج بأن الرش بالمبيد الفطري Ridomil MZ 72 وبمختلف التوقيتات أدى إلى زيادة صفات حاصل البذور والسبب يعود إلى الحالة الصحية للنباتات والذي انعكس ذلك إيجابياً على صفات النمو الخضري، صفات التزهير و صفات حاصل البذور، فقد أشارت نتائج جدول 2 إلى تفوق نباتات المعاملة الرابعة معنوياً على نباتات معاملة المقارنة بإعطائها أعلى حاصل بذور للنبات وحاصل بذور في وحدة المساحة بلغ 3.99 غم.نبات⁻¹ و 423.63 كغم.هكتار⁻¹، في حين بلغ 2.31 غم.نبات⁻¹ و 245.87 كغم.هكتار⁻¹، بالتتابع في

معاملة المقارنة، يشير ذلك إلى إن الرش الوقائي بالمبيد الفطري Ridomil MZ-72 عند بداية نمو النباتات وقبل ظهور الشماريخ الزهرية كان أفضل توقيتاً للرش والذي أدى إلى تقليل نسبة الإصابة بالبياض الأزغي، فضلاً عن إنتاج نباتات سليمة من المرض ذات مواصفات خضرية وزهرية متميزة انعكس ذلك كله على إعطاء أفضل حاصل بذور في وحدة المساحة. بناءً على النتائج اوصي بأعتماد الكثافة النباتية للمعاملة الرابعة (مسافة زراعة 25 سم بين نبات وآخر) والتي قد حققت أفضل صفات نمو خضري وزهري للنبات كما أدى إلى تحسين البيئة الدقيقة Micro climate للنباتات وتعطيل الظروف البيئية المناسبة لنمو الفطر المسبب لمرض البياض الأزغي من خلال تقليل الرطوبة النسبية وزيادة تيارات الهواء بين النباتات مما يقلل من فرص الإصابة، من ناحية أخرى إن استخدام هذه المسافة أو الكثافة النباتية مع توقيت مكافحة الوقائية بالمبيد Ridomil MZ 72 بعد شهر من الزراعة وقبل ظهور الشماريخ الزهرية حقق أفضل توليفة بين مسافة الزراعة وموعد المكافحة مما أعطى أفضل نباتات بمواصفات نمو خضري وزهري متميز انعكس بشكل واضح على حاصل البذور للنبات الواحد ولوحدة المساحة.

جدول 1. تأثير مسافات الزراعة في النمو وحاصل البذور ونسبة الإصابة بالبياض الأزغي في البصل الأحمر المحلي

الصفات المعاملات	عدد الاتصال الانبوبية	ارتفاع النبات (سم)	نسبة التزهير (%)	عدد الشماريخ الزهرية. نبات ⁻¹	قطر النورة الزهرية (سم)	نسبة العقد (%)	نسبة النباتات المصابة (%)	حاصل البذور غم.نبات ⁻¹	حاصل البذور كغم.هكتار ⁻¹
T ₁	6.23	82.36	62.64	1.20	2.50	60.18	27.38	0.74	205.79
سم 15	7.01	74.85	62.53	1.22	4.11	60.30	26.24	2.12	375.92
سم 20	8.54	64.59	62.72	2.06	4.72	60.54	16.49	2.78	382.97
سم 25	9.72	57.39	63.75	2.99	5.33	64.27	14.86	3.77	408.48
سم 30	11.45	54.65	63.63	2.39	5.37	62.77	13.76	3.98	351.75
L.S.D	1.075	1.573	N.S	0.508	0.387	2.650	1.611	0.484	7.637

جدول 2. تأثير موعد المكافحة في صفات النمو وحاصل البذور ونسبة الإصابة بالبياض الأزغي في البصل الأحمر المحلي

الصفات المعاملات	عدد الاتصال الانبوبية	ارتفاع النبات (سم)	نسبة التزهير (%)	عدد الشماريخ الزهرية	قطر النورة الزهرية (سم)	نسبة العقد (%)	نسبة النباتات المصابة (%)	حاصل البذور غم/نبات	حاصل البذور كغم/هكتار
(T ₁) المقارنة بدون رش بعد شهر من الزراعة	8.69	51.47	62.77	2.17	2.53	59.28	31.23	2.31	245.87
بعد 60 يوم من الزراعة	9.34	56.42	62.15	2.22	4.55	76.97	10.34	3.75	401.79
رشتين (عند الموعد الاول والثاني)	9.87	57.01	62.44	2.25	4.89	78.47	08.36	3.41	359.58
عند ظهور 50% من الشماريخ الزهرية	9.92	59.65	64.44	3.17	5.77	80.41	04.38	3.99	423.63
عند اكتمال ظهور الشماريخ	9.81	58.77	62.70	2.17	5.19	76.53	19.63	3.16	335.64
L.S.D	0.192	1.613	1.452	0.096	0.303	2.455	1.276	0.121	8.204

REFERENCES

1. Al – Marsoomy . H.G. 1999. Effect of Some Factors on Growth and Yield of Three Onion Cultivars. Ph.D. Dissertation . Hort ,Dept , Agric coll. Baghdad University. pp.123.
2. Al –Azzawi .A.U. 2012. Response of Onion Transplants to Some Inducing Factors and Seed Production. M.Sc. Thesis, Hort . Dept .Agric Coll . Anbar University.pp 83.
3. Al-Abdaly . M.M . 2000 . Effect of Seed Production Zone and Washing on Growth and Seed Yield .M.Sc. Thesis. Hort ,Dept , Agric Coll. Baghdad University .pp.89.
4. Al-Abdaly . M.M and A.F, Al- Aubaidy. 2004 . Effect of Hand Weeding and Use of Ronstar Herebide on Growth and Seed yield of Onion. 5th Agricultural scientific Conference. College of Applied Technology. Al- Balqaa University. Jordan.
5. Brewster, J. L. and H.A. Butler. 1989. Inducing flowering in growing plants of overwintered onions: Effect of supplementary irradiation, photoperiod, nitrogen, growing medium and gibberellins. The Journal of Horticultural Science & Biotechnology. 64: 3. 301-312.
6. Develash, R.K and S.K. Sugha. 1997. Management of downy mildew (*peronospora destructor*) of onion (*Allium Cepa*). Crop Protection . 16 (1): 63-67.
7. El Sahooiki . M .M .2002. Seed and Yield Component, IPA Research Center. Baghdad, Iraq pp:210.
8. Fazli, R., A. Ishtiaq, N. Ishrat, and K. Hakim. 2008. Evaluation of fungicides for controlling downy mildew of onion under field conditions. Sarhad Journal of Agriculture . 24(1): 85-92.
9. Gachu, S.M. 2013. Management of Foliar Diseases (*Peronospora destructor* and *Alternaria porri*) and Anion Thrips (*Thrips tabaci*) in Different Varieties of Onions (*Allium cepa* L.) by Vegetable Intercropping . M.Sc. Thesis. University of Nairobi, Kenya. Pp.100.
10. Hassan, A.A. 1991. Vegetable Crops Production. Arabic Home for Publishing. Cairo,Egypt. Pp.380.
11. Hassan, A.A. 2000. Onion and Garlic Production. Technology of Vegetable Crops Production, Arabic home for Publishing. Cairo, Egypt.pp.292.
12. Hildebrand, P. D and J. C. Sutton. 2000. Weather variables in relation to an epidemic of onion downy mildew. The American Psychopathological Society. 72(2):180-185.
13. Mohammad, E.S.1983. Vegetable seed Production. University of Mousel. Ministry of Higher Education and Scientific Research. Iraq.pp.378.
14. Pablo, H. G. C. Paula, S. Peluffo, G. I. Hector, Z. Javiar, and A. G. Guillermo. 2011. Quantitative studies on downy mildew (*Peronospora destructor* Berk. Casp.) affecting onion seed production in southern Uruguay. European Journal of Plant Pathology. 129(2): 303-314.
15. Roy, K. and A.J. Wakeham. 2008. Development of detection systems for the sporangia of *Peronospora destructor*. European Journal of Plant Pathology. 122:147-155.
16. Shalaby. Y. 2006. Effect of some Anti oxidants and Ridomile on downy mildew infection in onion and some chemical components. Egypt Applied Science Journal. 2 (3): 59- 70.
17. Raziq, F; I, Alam; I, Naz and H, Khan. 2008. Evaluation of fungicides for controlling downy mildew of onion under field conditions. Sarhad J. Agric. 24(1):85-92.