**قائمة الجداول**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| جدول 1: | التركيب الكيميائي لحبوب الذرة.............................................10 |  |
| جدول 2: | الفطريات المصاحبة لعينة التربة............................................60 |  |
| جدول 3: | الفطريات المصاحبة لنبات الذرة.............................................61 |  |
| جدول 4: | الفطريات المعزولة من عينة الحبوب........................................62 |  |
| جدول 5: | الخصائص المورفولوجية ومتوسط قطر المستعمرة (ملم) لفطر *T.viride* على بيئة PDA ذات pH 5 وعلى درجة حرارة 25م°...........................70 |  |
| جدول 6: | الخصائص المورفولوجية ومتوسط قطر المستعمرة (ملم) لفطر *T.viride* على بيئة V8 ذات pH 5 وعلى درجة حرارة 25م°..............................70 |  |
| جدول 7: | الخصائص المورفولوجية ومتوسط قطر المستعمرة (ملم) لفطر *T.viride* على بيئة PDA ذات pH9 وعلى درجة حرارة 25م°............................71 |  |
| جدول 8: | الخصائص المورفولوجية ومتوسط قطر المستعمرة (ملم) لفطر *T.viride* على بيئة V8 ذات pH9 وعلى درجة حرارة 25م°...............................71 |  |
| جدول 9: | الوزن الجاف للكتلة الخلوية لفطر *T.viride* على بيئة PDA السائلة المضاف إليها الجلوكوز ومستخلص الخميرة بعد 21 يوم من التحضين على درجة 25م° وpH5................................................................79 |  |
| جدول10: | الوزن الجاف للكتلة الخلوية لفطر *T.viride* على بيئة V8 السائلة المضاف إليها الجلوكوز ومستخلص الخميرة بعد 21 يوم من التحضين على درجة 25م° وpH5....................................................................80 |  |
| جدول11: | تأثير فطر*T.viride*علىالفطريات الممرضة (المعزولة من التربة) من خلال قياس متوسط قطر المستعمرات الفطرية بعد 6 أيام من التضاد و نسب التثبيط......................................................................94 |  |
| جدول 12: | تأثير فطر*T.viride*علىالفطريات الممرضة (المعزولة من النبات) من خلال قياس متوسط قطر المستعمرات الفطرية بعد 6 أيام من التضاد و نسب التثبيط.....................................................................95 |  |
| جدول 13: | تأثير فطر*T.viride* على الفطريات الممرضة (المعزولة من الحبوب) من خلال قياس متوسط قطر المستعمرات الفطرية بعد 6 أيام من التضاد و نسب التثبيط ...........................................................................96 |  |
| جدول14: | طول المجموع الجذري والخضري (سم) لنباتات الذرة بعد مرور 14 يوم من تلقيح التربة بفطر *F.roseum*.............................................101  معايير تقدير أعراض مرض فطر *F.roseum* المصاحبة لنباتات الذرة (طريقة تلقيح التربة)..........................................................................102 |  |
| جدول16: | طول المجموع الجذري والخضري (سم) لنباتات الذرة بعد مرور 14 يوم من الإصابة بفطر *F.roseum* عن طريق رش المجموع الخضري.............106  معايير تقدير أعراض مرض فطر *F.roseum* المصاحبة لنباتات الذرة (طريقة رش المجموع الخضري)...........................................................107 |  |
| جدول18: | طول المجموع الجذري والخضري (سم) لنباتات الذرة بعد مرور 22 يوم من معالجة نباتات الذرة بفطر *T.viride* على مستوى التربة...................113 |  |
| جدول19: | طول المجموع الجذري والخضري (سم) لنباتات الذرة بعد مرور 22 يوم من معالجة نباتات الذرة بفطر *T.viride*عنطريق رش المجموع الخضري.................................................................116 |  |

**قائمة الأشكال**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| شكل 1: | مورفولوجيا نبات الذرة......................................................5 |  |
| شكل 2: | دورة حياة نبات الذرة....................................................... 7 |  |
| شكل 3: | أنواع فطر *F.roseum*.....................................................16 |  |
| شكل 4: | الدورة الحيوية لفطر*Fusarium*............................................19 |  |
| شكل 5: | إصابة خلية البشرة للنبات بهيفا فطر *Fusarium....*........................20 |  |
| شكل 6: | أعراض مرض fusariose على النجيليات..................................21 |  |
| شكل 7: | مستعمرة فطر *T.viride* على بيئة PDA وعلى درجة حرارة 25°م.........26 |  |
| شكل 8: | الخصائص المورفولوجية لفطر *T.viride*.................................. 28 |  |
| شكل 9: | مراحل التطفل الفطري عند فطر *Trichoderma*......................31 |  |
| شكل 10: | التطفل الفطري بين فطر *Trichoderma* و *Rhizoctonia solani........*.31 |  |
| شكل 11: | مقارنة نوعين من المقاومة المحرضة التي يتميز بها النبات................ 39 |  |
| شكل 12: | الموقع الجغرافي لمنطقة جيجل.............................................40 |  |
| شكل 13: | الموقع الجغرافي لمنطقة تاسوست...........................................41 |  |
| شكل 14: | عزل الفطريات من أجزاء نبات الذرة.......................................42 |  |
| شكل 15: | عزل الفطريات من عينة التربة.............................................42 |  |
| شكل 16: | عزل الفطريات من عينة الحبوب...........................................43 |  |
| شكل 17: | المواجهة المباشرة بين فطر *T.viride* والفطر الممرض على بيئة PDA......................................................................47 |  |
| شكل 18: | نمو شتلات الذرة على تربة معقمة بها دبال معقم تحت ظروف طبيعية.....................................................................48 |  |
| شكل 19:  شكل20:  شكل21:  شكل22 :  شكل22:  شكل23 | إعادة عزل الفطر الممرض من مختلف أجزاء نباتات الذرة والتربة........ 50  نسبة الإصابة بالفطريات المصاحبة لعينة التربة.............................54  نسبة الإصابة بالفطريات المصاحبة لنبات الذرة.............................57  نسبة الإصابة بالفطريات المصاحبة لعينة الحبوب...........................58  نسبة الإصابة بمختلف أجناس الفطرية المصاحبة لكل العينات (التربة، النبات والحبوب)..................................................................60 |  |
| شكل 24: | المظهر المورفولوجي لمستعمرة فطر *T.viride* على بيئة (PDA وV8) وعلى درجة حرارة 25°م بعد 6أيام من التحضين.................................64 |  |
| شكل 25:  شكل26 : | الخصائص الميكروسكوبية لفطر*T.viride*...................................64  متوسط قطر مستمرة (ملم) فطر*T.viride* النامي على بيئة PDA وV8 و على درجة حرارة 25م° وpH 5 بعد 6 أيام من التحضين........................65 |  |
| شكل 27: | المظهر المورفولوجي لمستعمرة فطر *T.viride* على بيئة (PDA وV8) وعلى درجة حرارة 5°م بعد 6أيام من التحضين...................................66 |  |
| شكل 28: | المظهر المورفولوجي لمستعمرة فطر *T.viride* على بيئة (PDA وV8) وعلى درجة حرارة 37°م بعد 6أيام من التحضين.................................67 |  |
| شكل 29: | المظهر المورفولوجي لمستعمرة فطر*T.viride* على بيئة PDA ذات pH 5 و9 وعلى درجة 25°م بعد 6أيام من التحضين..................................69 |  |
| شكل 30:  شكل31 : | المظهر المورفولوجي لمستعمرة فطر*T.viride* على بيئة V8 ذات pH 5 و9 وعلى درجة 25°م بعد 6أيام من التحضين..................................70  متوسط قطر مستمرة (ملم) فطر*T.viride* النامي على بيئة PDA وV8 ذات pH 9 ودرجة حرارة 25م° بعد 6 أيام من التحضين........................70 |  |
| شكل 32:  شكل33 : | تنمية فطر *T.viride* على بيئة PDA تحتوي على 0غ/ل من الجلوكوز و 0غ/ل من مستخلص الخميرة بعد 14 يوم من التحضين.....................73  مقارنة الوزن الجاف للكتلة الخلوية لفطر *T.viride* على بيئة PDA المضاف إليها 0غ/ل من الجلوكوز و0غ/ل من مستخلص الخميرة بعد 21 يوم من التحضين...................................................................73 |  |
| شكل 34:  شكل35 : | تنمية فطر *T.viride* على بيئة PDA تحتوي على 1غ/ل من الجلوكوز و1غ/ل من مستخلص الخميرة بعد 14 يوم من التحضين...................................................................74  مقارنة الوزن الجاف للكتلة الخلوية لفطر *T.viride* على بيئة PDA المضاف إليها 1غ/ل من الجلوكوز و1غ/ل من مستخلص الخميرة بعد 21 يوم من التحضين...................................................................74 |  |
| شكل 36:  شكل37 : | تنمية فطر *T.viride* على بيئة PDA تحتوي على 2غ/ل من الجلوكوز و2غ/ل من مستخلص الخميرة بعد 14 يوم من التحضين............................75  مقارنة الوزن الجاف للكتلة الخلوية لفطر *T.viride* على بيئة PDA المضاف إليها 2غ/ل من الجلوكوز و2غ/ل من مستخلص الخميرة بعد21 يوم من التحضين...................................................................75 |  |
| شكل 38:  شكل39 : | تنمية فطر *T.viride* على بيئة V8 تحتوي على 0غ/ل من الجلوكوز و0غ/ل من مستخلص الخميرة بعد 14 يوم من التحضين............................77  مقارنة الوزن الجاف للكتلة الخلوية لفطر *T.viride* على بيئة V8 المضاف إليها 0غ/ل من الجلوكوز و0غ/ل من مستخلص الخميرة بعد 21 يوم من التحضين...................................................................77 |  |
| شكل 40:  شكل41 : | تنمية فطر *T.viride* على بيئة V8 تحتوي على 1غ/ل من الجلوكوز و1غ/ل من مستخلص الخميرة بعد 14 يوم من التحضين...........................78  مقارنة الوزن الجاف للكتلة الخلوية لفطر *T.viride* على بيئة V8 المضاف إليها 1غ/ل من الجلوكوز و1غ/ل من مستخلص الخميرة بعد 21 يوم من التحضين...................................................................78 |  |
| شكل 42  شكل43 : | تنمية فطر *T.viride* على بيئة V8 تحتوي على 2غ/ل من الجلوكوز و2غ/ل من مستخلص الخميرة بعد 14 يوم من التحضين...........................79  مقارنة الوزن الجاف للكتلة الخلوية لفطر *T.viride* على بيئة V8 المضاف إليها 2غ/ل من الجلوكوز و2غ/ل من مستخلص الخميرة بعد 21 يوم من التحضين...................................................................79 |  |
| شكل 44: | التضاد بين فطر *T.viride* و*P.variable* على بيئة PDA بعد 6 أيام من التحضين وبالمقارنة مع الشاهد.............................................83 |  |
| شكل 45: | التضاد بين فطر *T.viride* و*Aspergillus sp2* على بيئة PDA بعد 6 أيام من التحضين وبالمقارنة مع الشاهد.............................................83 |  |
| شكل 46: | التضاد بين فطر *T.viride* و *Aspergillus sp4*علىبيئة PDA بعد 6 أيام من التحضين وبالمقارنة مع الشاهد.............................................84 |  |
| شكل47: | التضاد بين فطر *T.viride* و*Trichoderma sp1*علىبيئة PDA بعد 6 أيام من التحضين وبالمقارنة مع الشاهد.............................................85 |  |
| شكل 48:  شكل49 :  شكل50 : | التضاد بين فطر *T.viride* و*Eurotium sp4* على بيئة PDA بعد 6 أيام من التحضين وبالمقارنة مع الشاهد.............................................85  متوسط قطر المستعمرات الفطرية (ملم) المعزولة من التربة بوجود فطر*T.viride* ومقارنتها بالشاهد...........................................85  نسبة تثبيط العزلات الفطرية (ملم) المعزولة من التربة (طريقة المواجهة المباشرة مع فطر*T.viride*)................................................86 |  |
| شكل 51: | التضاد بين فطر *T.viride* و*Epicoccum sp2* على بيئة PDA بعد 6 أيام من التحضين وبالمقارنة مع الشاهد.............................................88 |  |
| شكل 52: | التضاد بين فطر *T.viride* و*Trichoderma sp1*علىبيئة PDA بعد 6 أيام من التحضين وبالمقارنة مع الشاهد.............................................88 |  |
| شكل 53: | التضاد بين فطر *T.viride* و*Epicoccum sp1* علىبيئة PDA بعد 6 أيام من التحضين وبالمقارنة مع الشاهد.............................................89 |  |
| شكل 54: | التضاد بين فطر *T.viride* و*F.roseum*علىبيئة PDA بعد 6 أيام من التحضين وبالمقارنة مع الشاهد.............................................89 |  |
| شكل 55: | دراسة مجهرية توضح التداخل (مرحلة التعارف) بين مسليوم فطر *T.viride* مع هيفات فطر *F.roseum* تكبير 40×100................................90 |  |
| شكل 56: | التضاد بين فطر *T.viride* و*Pythium sp* على بيئة PDA بعد 6 أيام من التحضين وبالمقارنة مع الشاهد.............................................90 |  |
| شكل 57: | التضاد بين فطر *T.viride* و*Ulocladium sp4* علىبيئة PDA بعد 6 أيام من التحضين وبالمقارنة مع الشاهد.............................................91 |  |
| شكل 58:  شكل59 :  شكل60 : | التضاد بين فطر *T.viride* و*Scytalidium sp2*علىبيئة PDA بعد 6 أيام من التحضين وبالمقارنة مع الشاهد.............................................91  متوسط قطر المستعمرات الفطرية (ملم) المصاحبة لمختلف أجزاء نبات الذرة بوجود فطر*T.viride* ومقارنتها بالشاهد....................................92  نسبة تثبيط العزلات الفطرية (ملم) المصاحبة لنبات الذرة (طريقة المواجهة المباشرة مع فطر *T.viride*)...............................................92 |  |
| شكل 61:  شكل62 :  شكل63 : | التضاد بين فطر *T.viride* و*Acremonium sp*علىبيئة PDA بعد 6 أيام من التحضين وبالمقارنة مع الشاهد.............................................94  متوسط قطر المستعمرات الفطرية (ملم) المصاحبة لحبوب الذرة بوجود فطر *T.viride*ومقارنتها بالشاهد................................................95  نسبة تثبيط العزلات الفطرية (ملم) المصاحبة لحبوب الذرة (طريقة المواجهة المباشرة مع فطر *T.viride*)...............................................95 |  |
| شكل 64: | مقارنة نمو نباتات الشاهد مع نباتات الذرة الملقحة بجراثيم فطر*F.roseum* بعد 14 يوم من الإصابة على مستوى التربة..................................101 |  |
| شكل 65: | الأعراض المرضية لفطر*F.roseum* المصاحبة لمختلف أجزاء نباتات الذرة بعد 14 يوم من الإصابة......................................................102 |  |
| شكل66:  شكل67 : | مقارنة طول المجموع الجذري والخضري لنباتات الشاهد مع مثيلتها من النباتات الملقحة بجراثيم فطر *F.roseum* بعد 14 يوم من الإصابة على مستوى التربة....................................................................102  مقارنة طول المجموع الجذري والخضري (سم) للنباتات الذرة الملقحة بجراثيم فطر*F.roseum* على مستوى التربة مع الشاهد...........................103 |  |
| شكل 68: | مقارنة نمو نباتات الشاهد مع نباتات الذرة الملقحة بجراثيم فطر*F.roseum* بعد 14 يوم من الإصابة عن طريق رش المجموع الخضري.................106 |  |
| شكل 69: | الأعراض المرضية لفطر*F.roseum* المصاحبة لمختلف أجزاء نباتات الذرة بعد 14 يوم من الإصابة......................................................107 |  |
| شكل 70:  شكل71 : | مقارنة طول المجموع الجذري والخضري لنباتات الشاهد مع مثيلتها من النباتات الملقحة بجراثيم فطر *F.roseum* بعد 14 يوم من الإصابة عن طريق رش المجموع الخضري..................................................107  مقارنة طول المجموع الجذري والخضري (سم) للنباتات الذرة الملقحة بجراثيم فطر*F.roseum* عن طريق رش المجموع الخضري مع الشاهد....................................................................108 |  |
| شكل 72: | مقارنة نمو نباتات الشاهد مع نباتات الذرة المعالجة بجراثيم فطر*T.viride* بعد 22 يوم من المعالجة على مستوى التربة..................................112 |  |
| شكل 73: | اختفاء الأعراض المرضية لفطر *F.roseum* بعد 22 يوم من معالجة نباتات الذرة بجراثيم فطر *T.viride*.............................................112 |  |
| شكل 74:  شكل75 : | مقارنة طول المجموع الجذري والخضري لنباتات الشاهد مع مثيلتها من النباتات المعالجة بجراثيم فطر *T.viride* بعد 22 يوم من المعالجة على مستوى التربة.....................................................................113  مقارنة طول المجموع الجذري والخضري (سم) للنباتات الذرة المعالجة بجراثيم فطر *T.viride* على مستوى التربة مع الشاهد.............................113 |  |
| شكل 76: | مقارنة نمو نباتات الشاهد مع نباتات الذرة المعالجة بجراثيم فطر*T.viride* بعد 22 يوم من المعالجة عن طريق رش المجموع الخضري..................115 |  |
| شكل 77: | اختفاء الأعراض المرضية لفطر *F.roseum* بعد 22 يوم من معالجة نباتات الذرة بجراثيم فطر *T.viride*..............................................115 |  |
| شكل 78:  شكل79 : | مقارنة طول المجموع الجذري والخضري لنباتات الشاهد مع مثيلتها من النباتات المعالجة بجراثيم فطر *T.viride* بعد 22 يوم من المعالجة عن طريق رش المجموع الخضري..................................................116  مقارنة طول المجموع الجذري والخضري (سم) للنباتات الذرة المعالجة بجراثيم فطر*T.viride* عن طريق رش المجموع الخضري مع الشاهد....................................................................117 |  |

شكل80: المظهر الماكروسكوبي لمستعمرة فطر *F.roseum* ......................119

شكل81: المظهر الميكرسكوبي لمستعمرة فطر *F.roseum*..........................119