



تأثير بعض عوامل الاستحثاث في السيطرة على مرض تعفن *Cucumis melo* L. جذور البطيخ

طالب الماجستير
عماد علي صليبي

بإشراف

١٤٤٦ هـ

أ.د. حرية حسين الجبوري

٢٠٢٤ م

المقدمة

❖ يُعد البطيخ *Cucumis melo* L. من المحاصيل الاقتصادية المهمة وينتمي الى العائلة القرعية Cucurbitaceae

❖ يزرع البطيخ في مناطق واسعة من العالم منها المعتدلة والاستوائية والمدارية

❖ يتعرض محصول البطيخ للاصابة بالعديد من مسببات المرضية كأي محصول اخر، ومن بين تلك المسببات الفطريات المستوطنة في التربة (Soil borne) التي تسبب امراض تعفن الجذور والذي يعد من محددات انتاج البطيخ في العالم ومنها الفطريات *Fusarium solani* ، *Macrophomina phaseolina* ، *Rhizoctonia solani* و *Pythium aphanidermatum*

❖ أستعملت المبيدات الكيميائية في المكافحة وبالرغم من فعاليتها ولكن بسبب مخاطرها على صحة الانسان والتلوث البيئي فقد اتجهت الدراسات لايجاد بدائل أمنة على الانسان والبيئة وفي نفس الوقت ذات كفاءة في السيطرة على الامراض النباتية والافات عموماً.

❖ تعد عملية استحثاث مقاومة العائل من الطرق الواعدة في السيطرة على الامراض النباتية وتقليل مخاطر المبيدات.

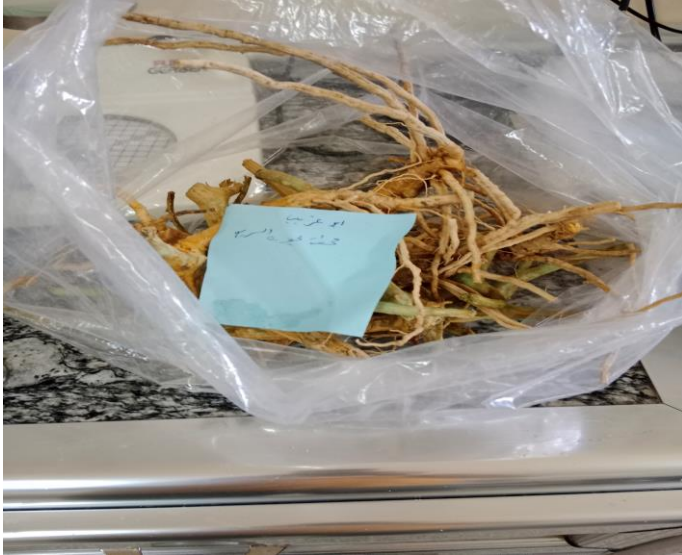
❖ من عوامل الاستحثاث هي العوامل الحيوية وغير الحيوية.

تضمنت الدراسة مايلي:

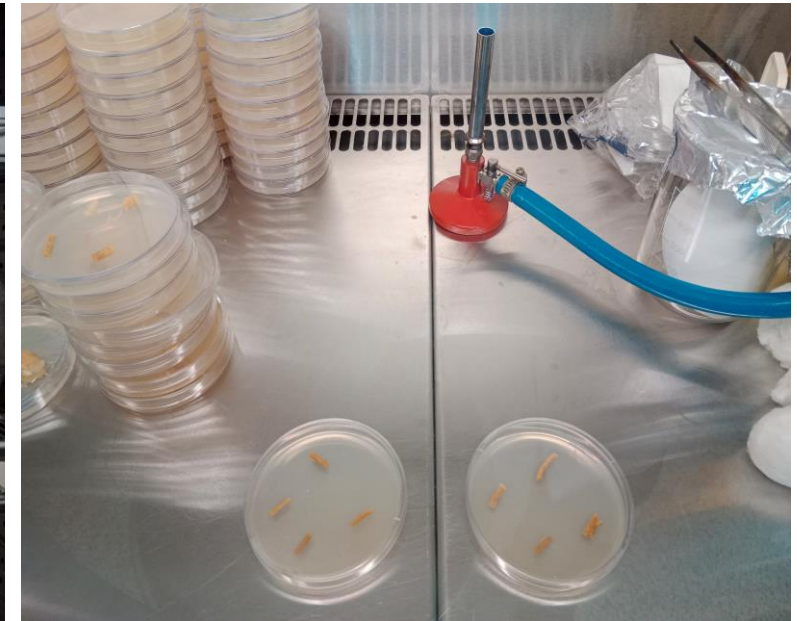
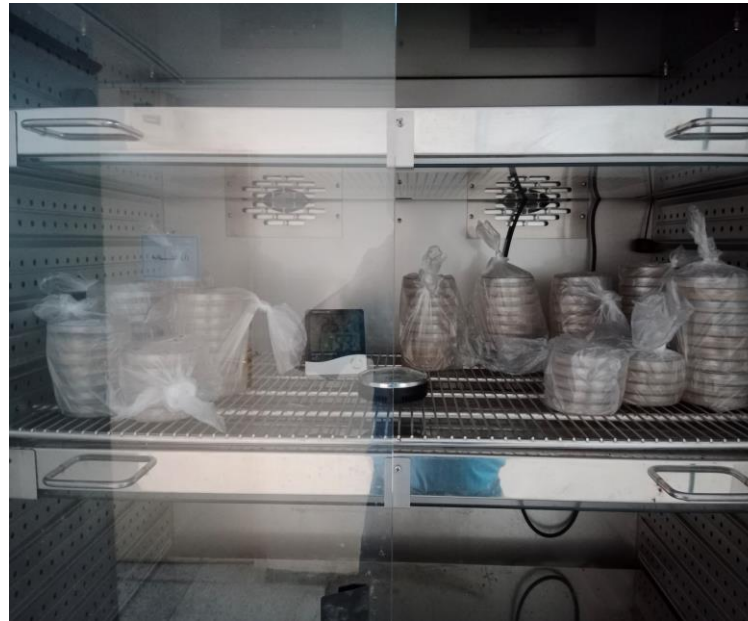
١. عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لجذور البطيخ.
٢. اختبار المقدرة الامراضية للفطريات المعزولة.
٣. التشخيص الجزيئي للفطريات الاشد امراضية .
٤. استعمال بعض العوامل مثل K_2HPO_4 و Tannic acid ومسحوق قشور الرمان ومستخلص الطحالب التجاري للسيطرة على مرض تعفن الجذور من خلال استحثاث المقاومة في النبات.

خطوات إجراء البحث

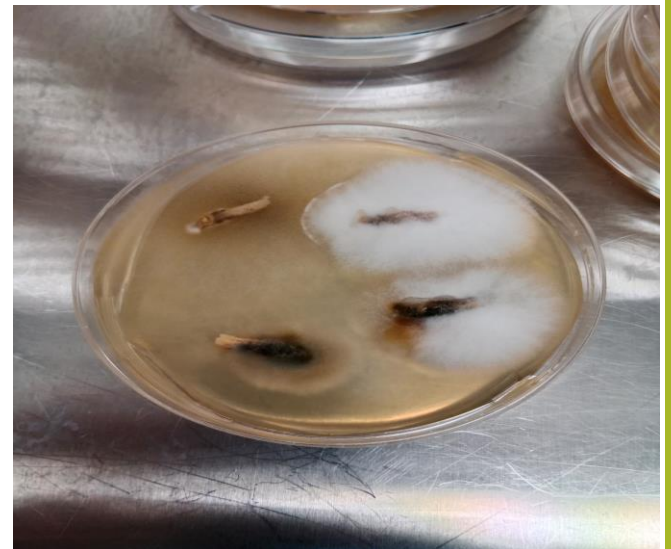
✓ جمع العينات : سامراء - الدجيل - بلا - ابو غريب - اليوسفية .



عزل المسببات المرضية ✓



✓ عزل المسببات المرضية



✓ تأثير الفطريات المعزولة في انبات بذور البطيخ على الوسط الزرعي (الاکر) في المختبر



✓ تأثير العزلات الممرضة في نسبة وشدة اصابة نباتات البطيخ في الاصح



✓ تأثير العزلات الممرضة في نسبة وشدة اصابة نباتات البطيخ في الاصح



✓ تأثير العزلات الممرضة في نسبة وشدة اصابة نباتات البطيخ في الاصح



التشخيص الجزيئي ✓

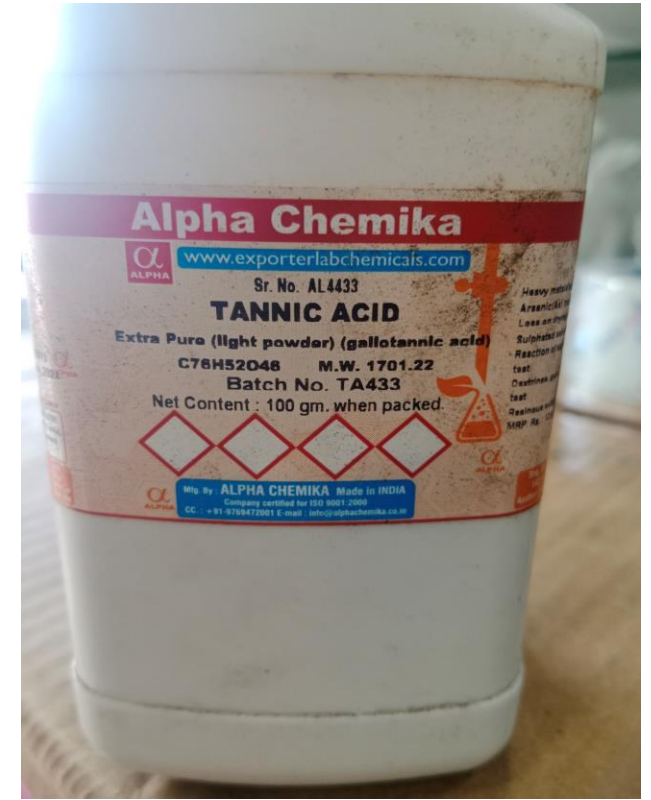
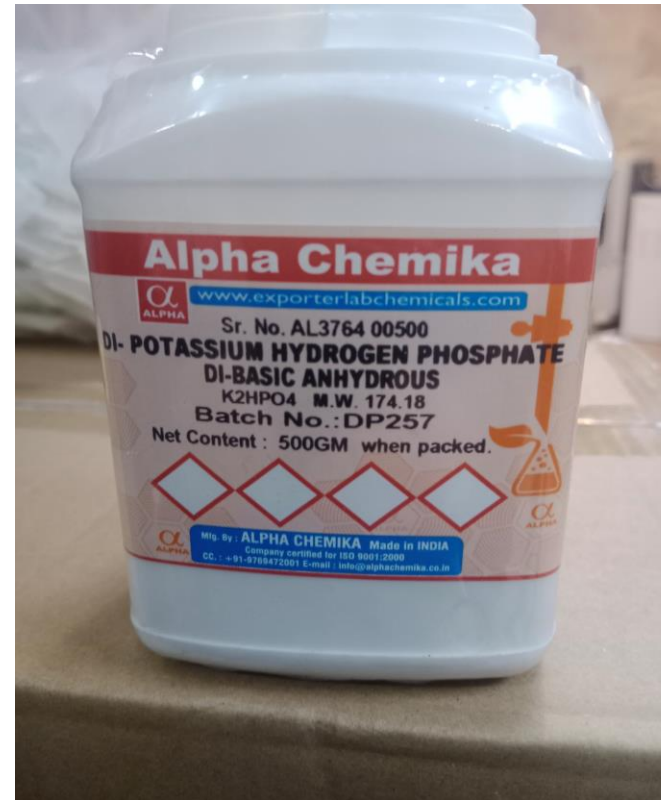
- تم التشخيص الجزيئي لخمسة عزلات والتي كانت الاشد امراضية وهي F8، F34، F28، F23، F19.



التشخيص الجزيئي ✓



✓ اختبار تأثير K_2HPO_4 و Tannic acid في تثبيط نمو الفطر *R. solani* مختبريا



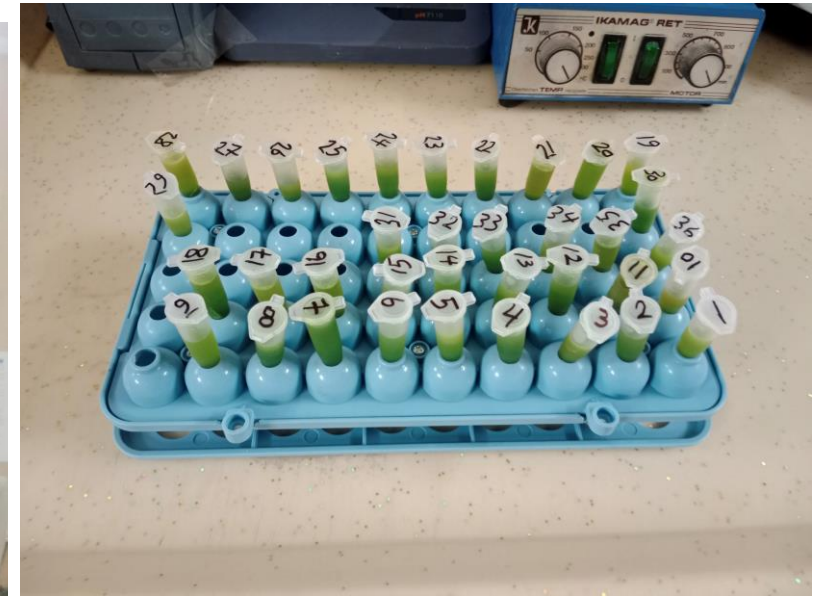
✓ أستعمال بعض عوامل الاستحاثات لخفض شدة الاصابة بالمرض في الاصص



✓ أستعمال بعض عوامل الاستحثاث لخفض شدة الاصابة بالمرض في الاصص



✓ أستعمال بعض عوامل الاستحثاث لخفض شدة الاصابة بالمرض في الاخص



✓ أستعمال بعض عوامل الاستحثاث لخفض شدة الاصابة بالمرض في الاصص



✓ أستعمال بعض عوامل الاستحثاث لخفض شدة الاصابة بالمرض في الحقل



النتائج والمناقشة العزل والتنشخيص ✓

اسم الفطر	العزلة	المنطقة	اسم الفطر	العزلة	المنطقة
<i>Fusarium sp.</i>	F٢٠	بلد	<i>M. phaseolina</i>	F١	سامراء
<i>Pythium aphanidermatum</i>	F٢١	بلد	<i>M. phaseolina</i>	F٢	سامراء
<i>M. phaseolina</i>	F٢٢	بلد	<i>Fusarium sp.</i>	F٣	سامراء
<i>M. phaseolina</i>	F٢٣	بلد	<i>Fusarium sp.</i>	F٤	سامراء
<i>M. phaseolina</i>	F٢٤	بلد	<i>Monosporascus sp.</i>	F٥	سامراء
<i>Fusarium sp.</i>	F25	ابو غريب	<i>M. phaseolina</i>	F٦	الدجيل
<i>Alternaria alternata</i>	F٢٦	ابو غريب	<i>M. phaseolina</i>	F٧	الدجيل
<i>Monosporascus sp.</i>	F٢٧	ابو غريب	<i>R. solani</i>	F٨	الدجيل
<i>Pythium aphanidermatum</i>	F٢٨	ابو غريب	<i>Fusarium sp.</i>	F٩	الدجيل
<i>Fusarium sp.</i>	F٢٩	ابو غريب	<i>Fusarium sp.</i>	F١٠	الدجيل
<i>Fusarium sp.</i>	F٣٠	ابو غريب	<i>Pythium aphanidermatum</i>	F١١	الدجيل
<i>Curvularia lunata</i>	F٢١	اليوسفية	<i>M. phaseolina</i>	F١٢	بلد
<i>Fusarium sp.</i>	F٢٢	اليوسفية	<i>Monosporascus sp.</i>	F١3	بلد
<i>Fusarium sp.</i>	F٢٣	اليوسفية	<i>Fusarium sp.</i>	F١٤	بلد
<i>R. solani</i>	F٢٤	اليوسفية	<i>Fusarium sp.</i>	F١٥	بلد
<i>Fusarium sp.</i>	F٢٥	اليوسفية	<i>Fusarium sp.</i>	F١٦	بلد
<i>Fusarium sp.</i>	F٢٦	اليوسفية	<i>Fusarium sp.</i>	F١٧	بلد
<i>Fusarium sp.</i>	F٢٧	اليوسفية	<i>Fusarium sp.</i>	F١٨	بلد
<i>Fusarium sp.</i>	F٢٨	اليوسفية	<i>Fusarium sp.</i>	F١٩	بلد

✓ تأثير الفطريات المعزولة في انبات بذور البطيخ على الوسط الغذائي (الاکر) في المختبر

% للانبات	العزلة	% للانبات	العزلة
50.00	<i>Fusarium sp. (F20)</i>	3.33	<i>M. phaseolina (F1)</i>
53.33	<i>Pythium aphanidermatum (F21)</i>	23.33	<i>M. phaseolina (F2)</i>
23.33	<i>M. phaseolina (F22)</i>	16.67	<i>Fusarium sp. (F3)</i>
0.00	<i>M. phaseolina (F23)</i>	23.33	<i>Fusarium sp. (F4)</i>
0.00	<i>M. phaseolina (F24)</i>	70.00	<i>Monosporascus sp. (F5)</i>
40.00	<i>Fusarium sp. (F25)</i>	26.67	<i>M. phaseolina (F6)</i>
36.67	<i>Alternaria alternata (F26)</i>	30.00	<i>M. phaseolina (F7)</i>
43.33	<i>Monosporascus sp. (F27)</i>	0.00	<i>R. solani (F8)</i>
16.67	<i>Pythium aphanidermatum (F28)</i>	30.00	<i>Fusarium sp. (F9)</i>
36.67	<i>Fusarium sp. (F29)</i>	10.00	<i>Fusarium sp. (F10)</i>
20.00	<i>Fusarium sp. (F30)</i>	33.33	<i>Pythium aphanidermatum (F11)</i>
26.67	<i>Curvularia lunata (F31)</i>	23.33	<i>M. phaseolina (F12)</i>
40.00	<i>Fusarium sp. (F32)</i>	66.67	<i>Monosporascus sp. (F13)</i>
20.00	<i>Fusarium sp. (F33)</i>	46.67	<i>Fusarium sp. (F14)</i>
0.00	<i>R. solani (F34)</i>	20.00	<i>Fusarium sp. (F15)</i>
33.33	<i>Fusarium sp. (F35)</i>	50.00	<i>Fusarium sp. (F16)</i>
30.00	<i>Fusarium sp. (F36)</i>	50.00	<i>Fusarium sp. (F17)</i>
43.33	<i>Fusarium sp. (F37)</i>	23.33	<i>Fusarium sp. (F18)</i>
30.00	<i>Fusarium sp. (F38)</i>	16.67	<i>Fusarium sp. (F19)</i>

93.33

المقارنة

13.105

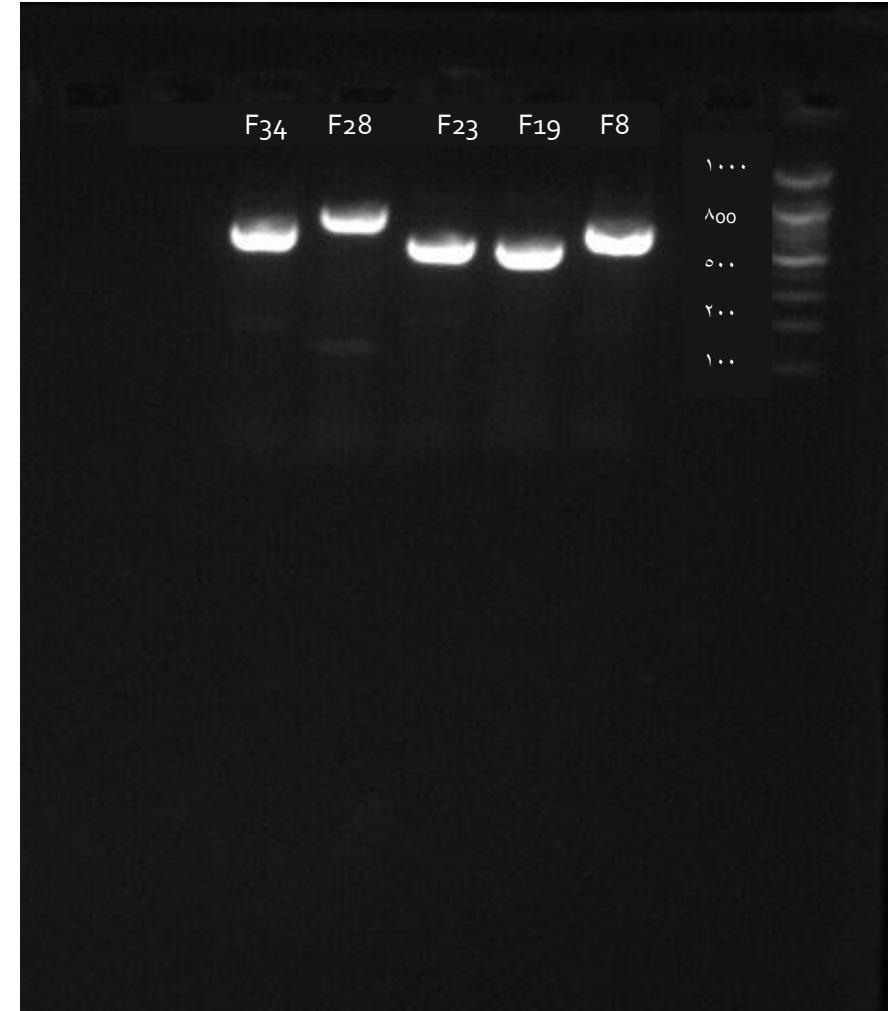
اقبل فرق معنوي عند مستوى 0.05

✓ تأثير العزلات الممرضة في نسبة وشدة اصابة نباتات البطيخ في الاصح

العزلة	% للاصابة	% لشدة الاصابة
<i>M. phaseolina</i> (F1)	٩٢.٣	٧٦.٧
<i>Fusarium sp.</i> (F3)	٧٢.٣	٤٦.٧
<i>R. solani</i> (F8)	١٠٠.٠	١٠٠.٠
<i>Fusarium sp.</i> (F1٥)	٨٠.٠	٦١.٧
<i>Fusarium sp.</i> (F15)	٨٠.٠	٥٥.٠
<i>Fusarium sp.</i> (F19)	٩٢.٣	٧٨.٣
<i>M. phaseolina</i> (F23)	٨٦.٧	٧٦.٧
<i>M. phaseolina</i> (F24)	٩٢.٣	٧٥.٠
<i>Pythium aphanidermatum</i> (F28)	٨٦.٧	٧٣.٣
<i>Fusarium sp.</i> (F3٥)	٨٠.٠	٦١.٧
<i>Fusarium sp.</i> (F33)	٧٢.٣	٥٠.٠
<i>R. solani</i> (F34)	١٠٠.٠	١٠٠.٠
المقارنة	٠.٠	٠.٠
اقل فرق معنوي ٠.٠٥	٨.٤٩٩	٥.٣٧٥

تشخيص بعض عزلات الفطريات المرافقة لجذور نبات البطيخ باستعمال تقانة تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل (PCR)

بينت نتائج تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR) تضخيم سلسلة الحامض النووي DNA من خمس عزلات من الفطريات الأشد امراضية وهي (F34 و F28، F23، F19، F8) باستعمال البادئين ITS1 و ITS4 والتي تم تظهيرها عن طريق الترحيل الكهربائي لنتائج ال-PCR باستعمال هلام الاكاروز بظهور قطع DNA ذات وزن جزيئي ما بين ٥٠٠ - ٧٥٠ زوجا قاعديا (bp).

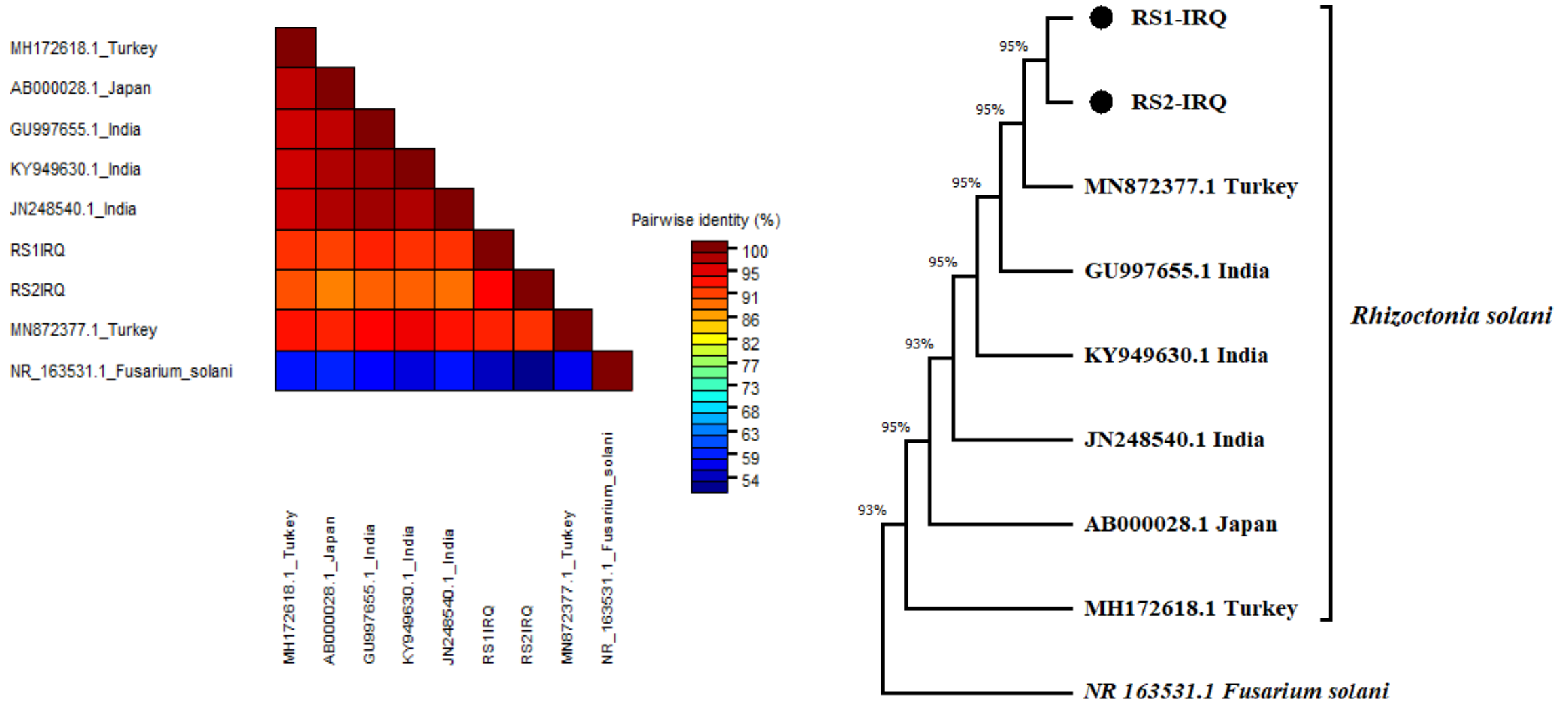


✓ التشخيص الجزيئي

تحليل التتابع Sequencing النيوكليوتيدي والتسجيل في بنك الجينات

تم تحديد التتابعات النيوكليوتيدية لحزم DNA التي تمت مضاعفتها لمنطقة الـ ITS لعزلات الفطريات الخمسة وتبين انها تعود للفطريات (F8 و F34) *R. solani* (F19)، *Fusarium oxysporium* (F23) و *M. phaseolina* وشبه الفطر (F28) *P. aphanidermatum*. وتم ايداع تسلسل القواعد النروجينية للعزلات الخمسة في بنك الجينات (NCBI) National Center Biotechnology Information تحت ارقام الانضمام (F8)PP342522.1 ، (F34)PP342523.1 ، (F19) PP342524.1 ، (F23)PP342526.1 و (F28) PP342527.1

التشخيص الجزيئي: الشجرة الوراثية وقيم التشابه الوراثي لعزلات الفطر *R. solani* RS1 و RS2 وعلاقتها بالعزلات المسترجعة من بنك الجينات



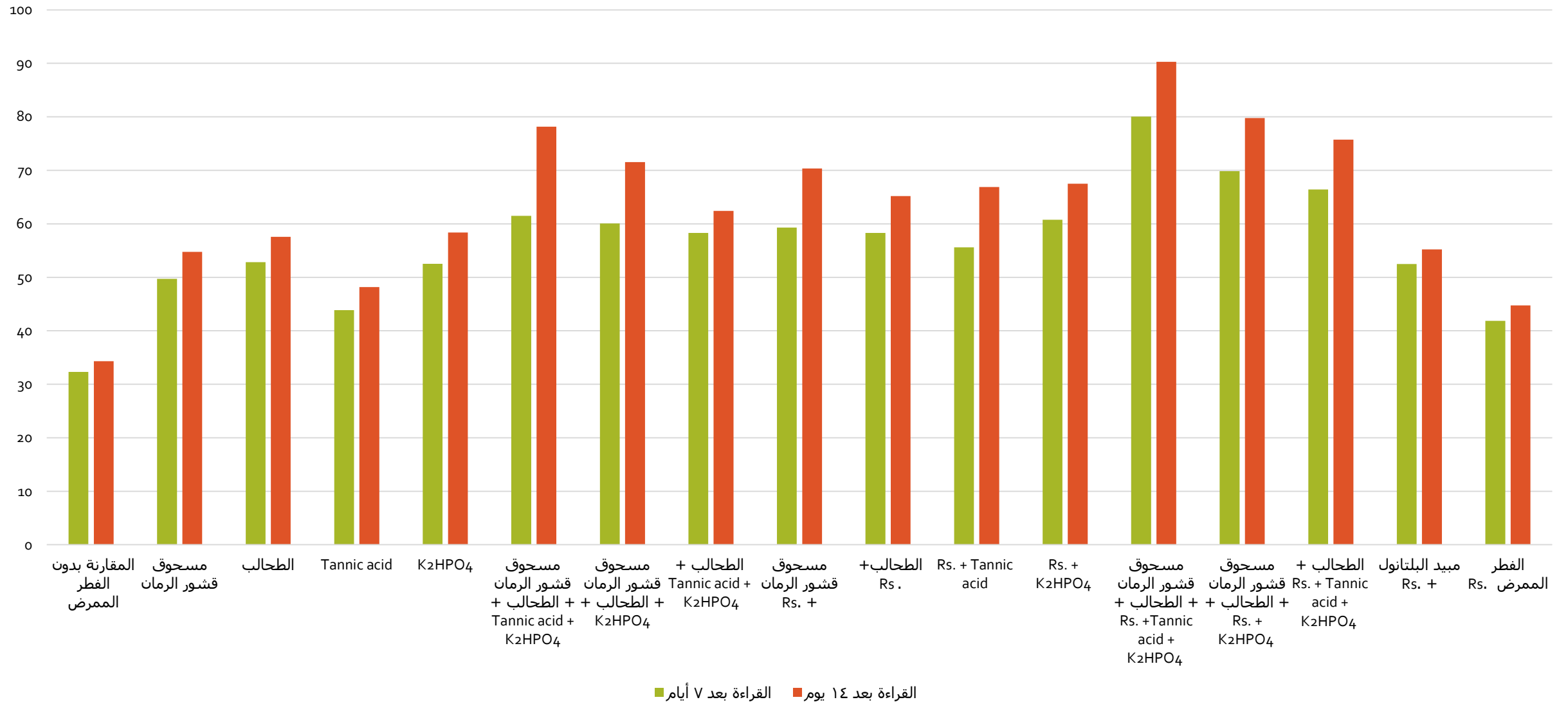
تأثير الـ K_2HPO_4 في معدل النمو والنسبة المئوية لتثييط الفطر *R. solani* على الوسط الغذائي PDA

النسبة المئوية للتثييط	معدل نمو المستعمرة (سم)	التركيز غم. ١٠٠ مل ^{-١}	ت
0.00	٩.٠٠	0.6	١
3.70	٨.٦٦	١	٢
9.26	٨.١٦	2	٢
20.37	٧.١٦	3	٤
29.62	٦.٢٣	4	٥
62.96	٣.٢٣	5	٦
74.07	٢.٢٣	6	٧
87.03	١.١٦	8	٨
100.00	٠.٠٠	10	٩
0.00	٩.٠٠	المقارنة	١٠
3.45	٠.٢١	اقل فرق معنوي ٠.٠٥	

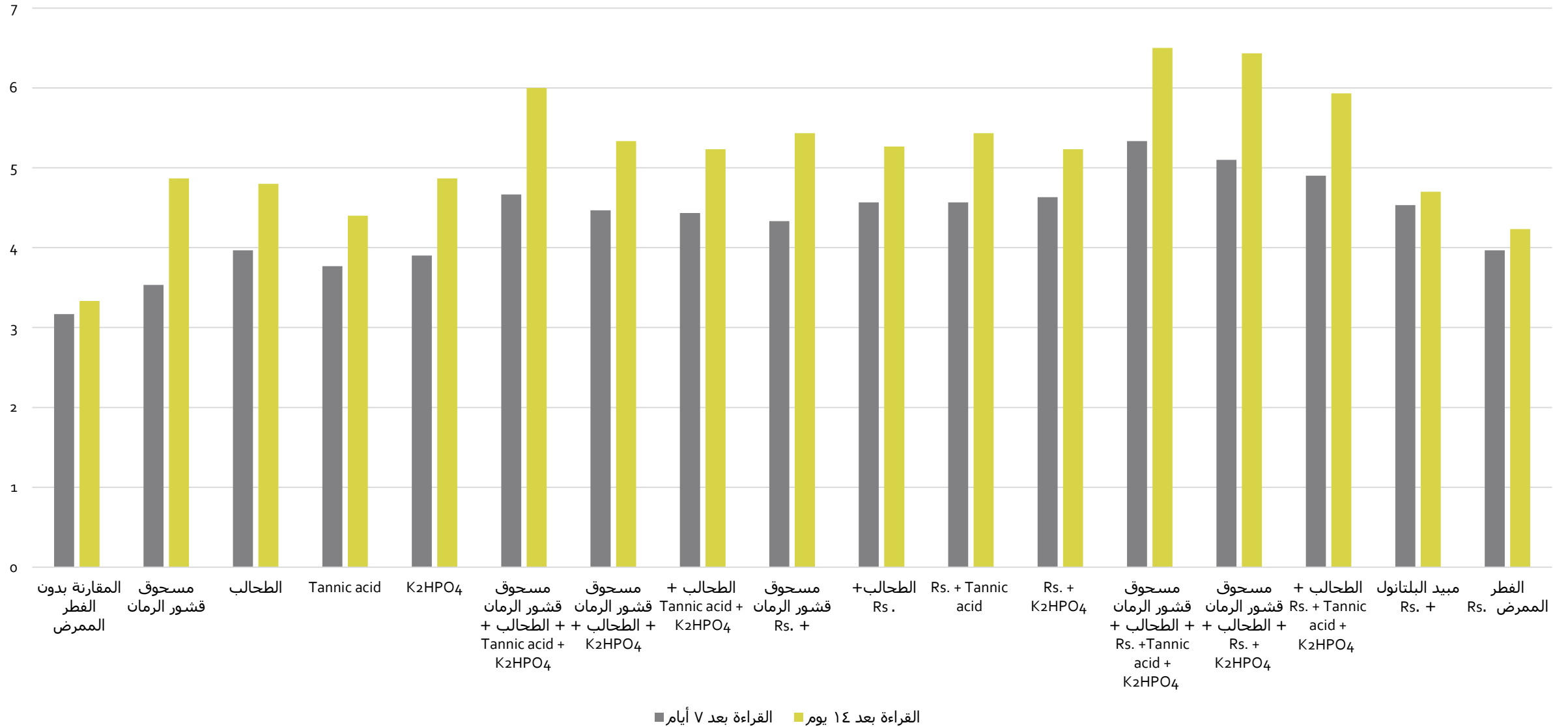
تأثير Tannic acid في معدل نمو والنسبة المئوية لتثبيط الفطر *R. solani* على الوسط الغذائي PDA

ت	التركيز غم . ١٠٠ مل ^{-١}	معدل نمو المستعمرة سم	النسبة المئوية للتثبيط
١	0.06	8.41	٦.٤٨
٢	0.08	7.83	١٢.٩٦
٣	0.10	5.83	٢٥.١٨
٤	0.60	3.08	٦٥.٧٢
٥	0.80	2.00	٧٧.٧٧
٦	1.00	1.58	٨٢.٤٠
٧	1.20	1.08	٨٧.٩٦
٨	1.50	0.00	١٠٠.٠٠
٩	المقارنة	9.00	٠.٠٠
	اقل فرق معنوي ٠.٠٥	0.20	٢.٢٤

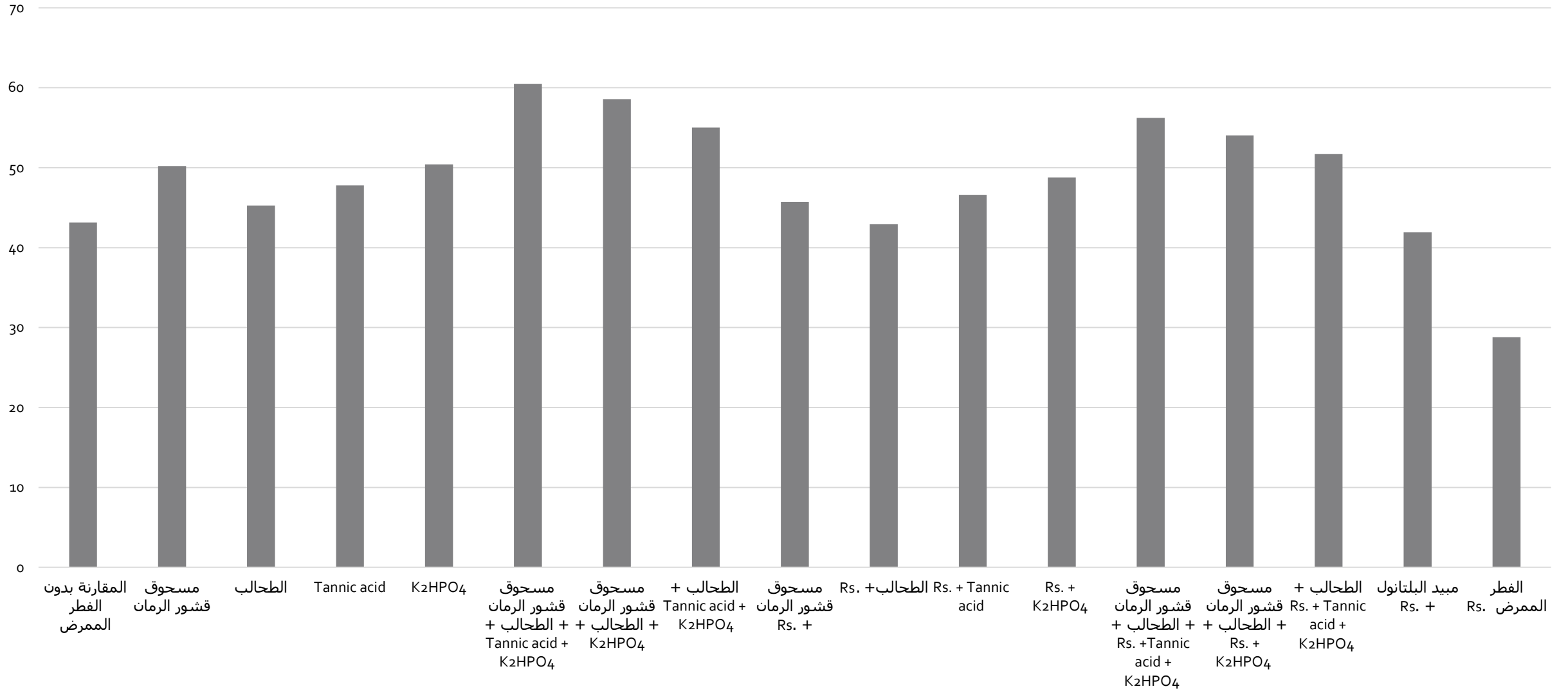
أستعمال بعض عوامل الاستحاث لخفض شدة الإصابة بالمرض في الاصص قياس انزيم البيروكسيديز



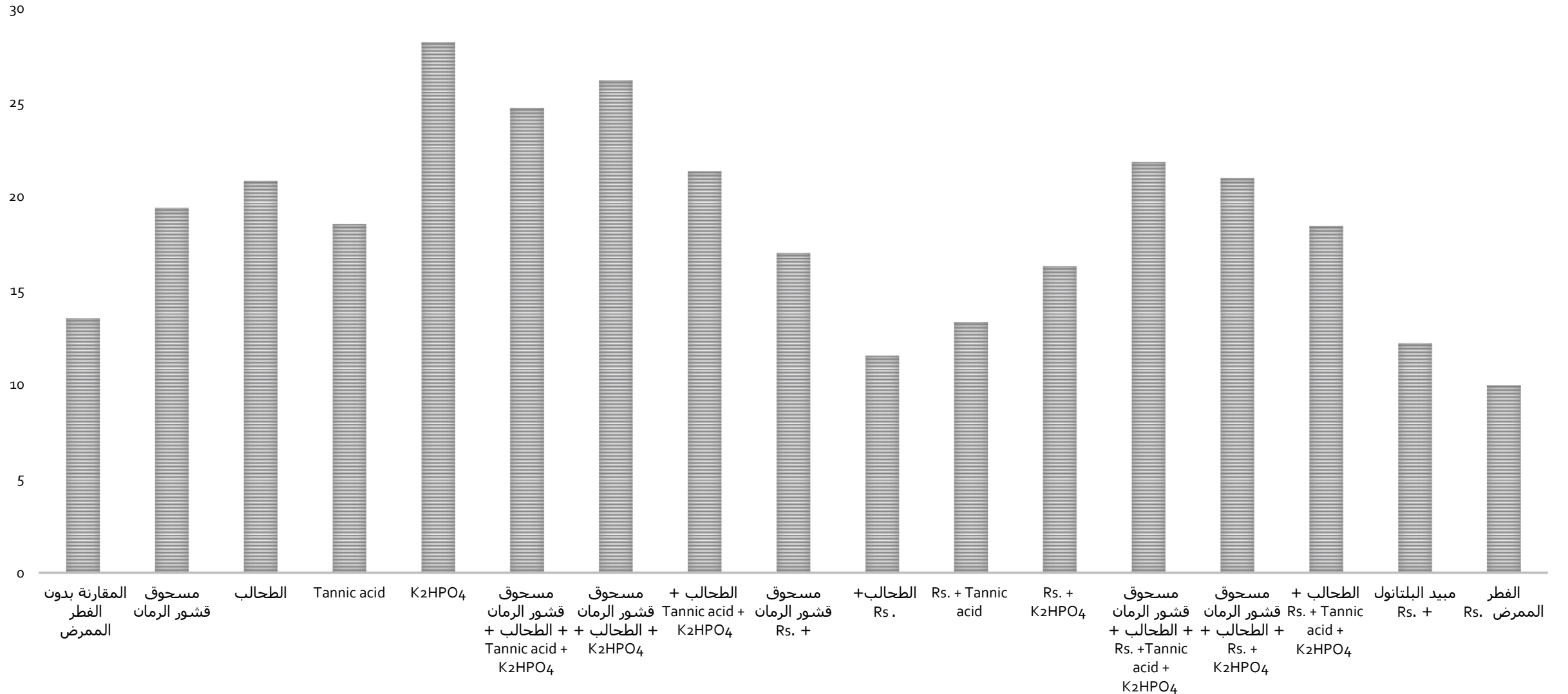
أستعمال بعض عوامل الاستحاث لخفض شدة الإصابة بالمرض في الاخص تقدير محتوى الفينولات



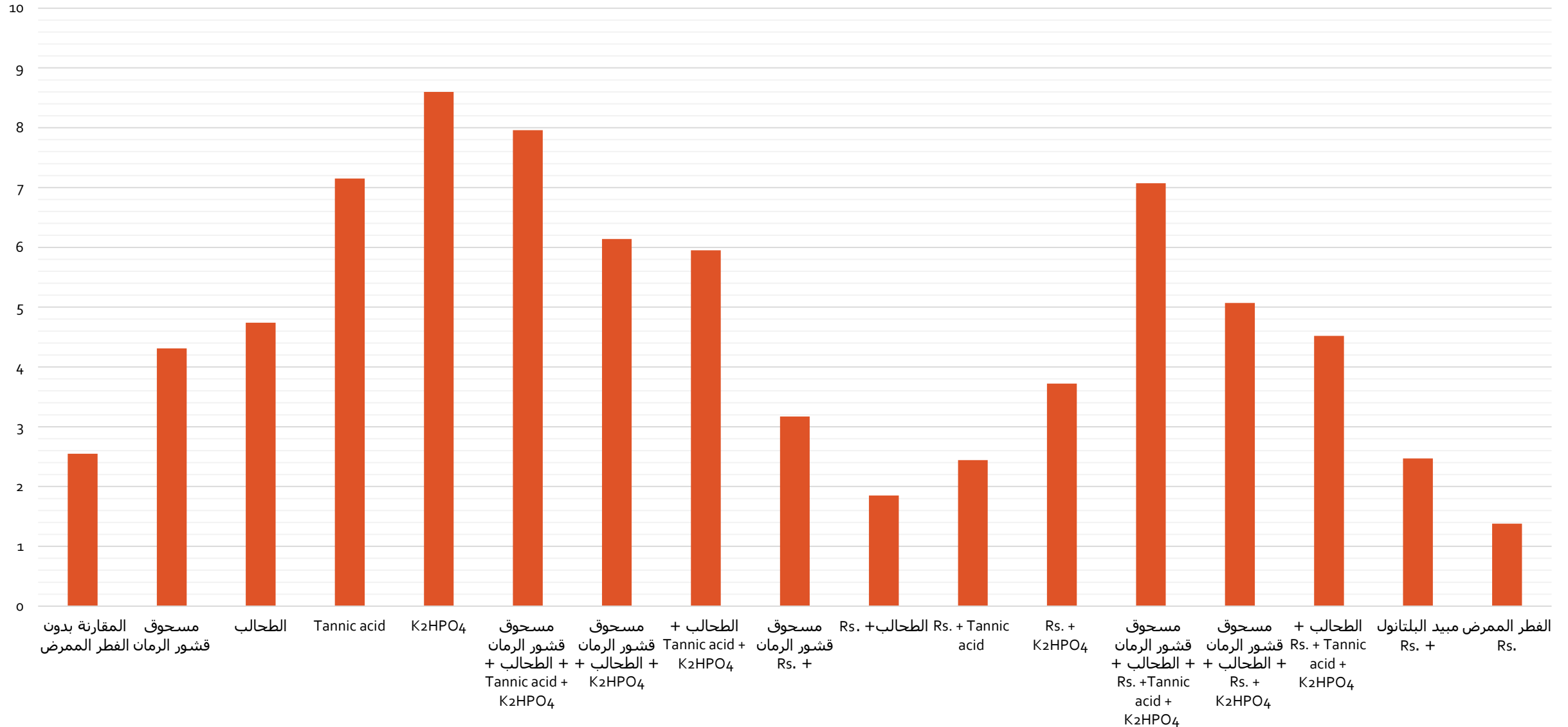
أستعمال بعض عوامل الاستحاثات لخفض شدة الإصابة بالمرض في الاصص قياس نسبة الكلوروفيل



أستعمال بعض عوامل الاستحثاث لخفض شدة الاصابة بالمرض في الاصص قياس اطوال النباتات

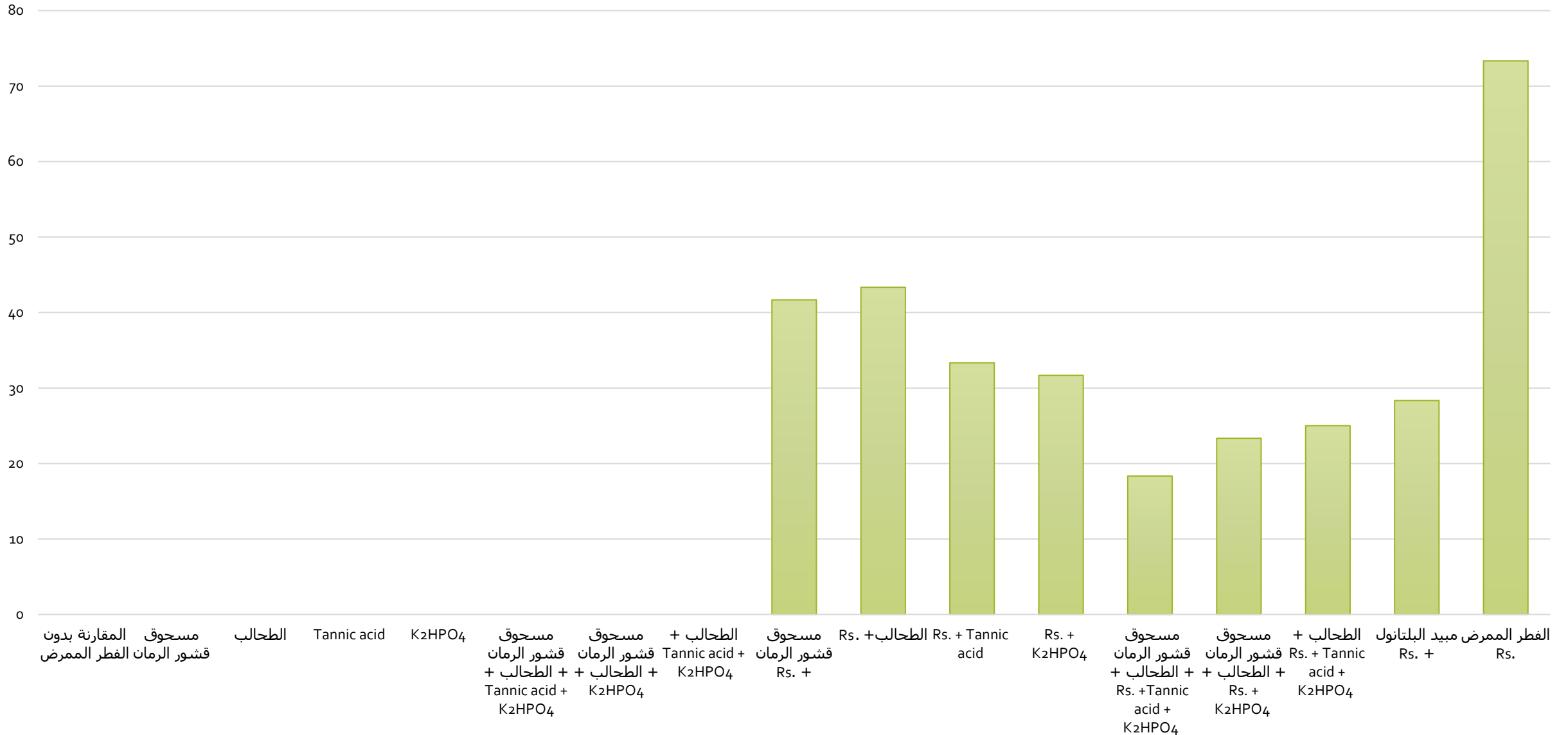


أستعمال بعض عوامل الاستحثاث لخفض شدة الإصابة بالمرض في الاصص الوزن الجاف للنباتات

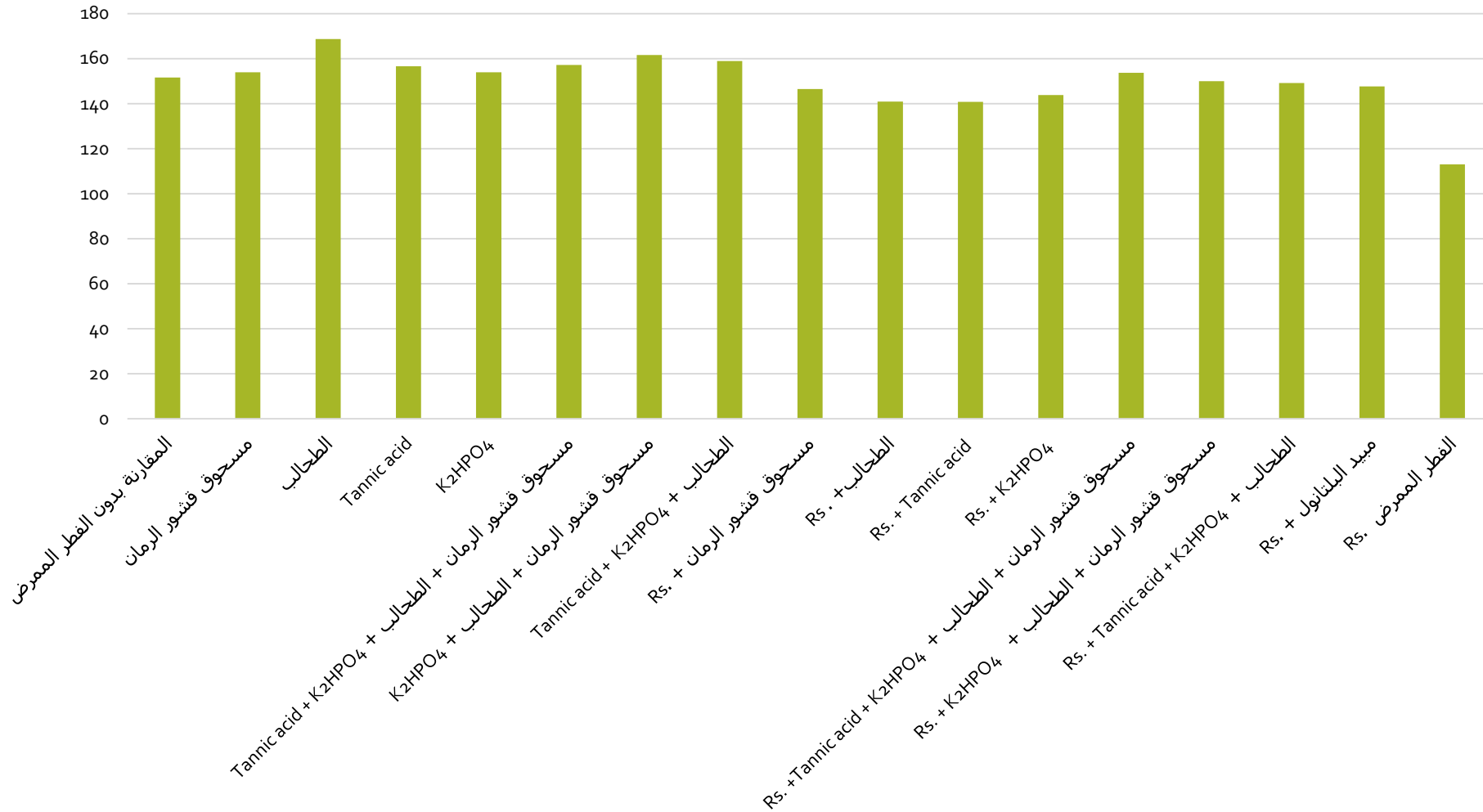


أستعمال بعض عوامل الاستحاثات لخفض شدة الإصابة بالمرض في الاصص

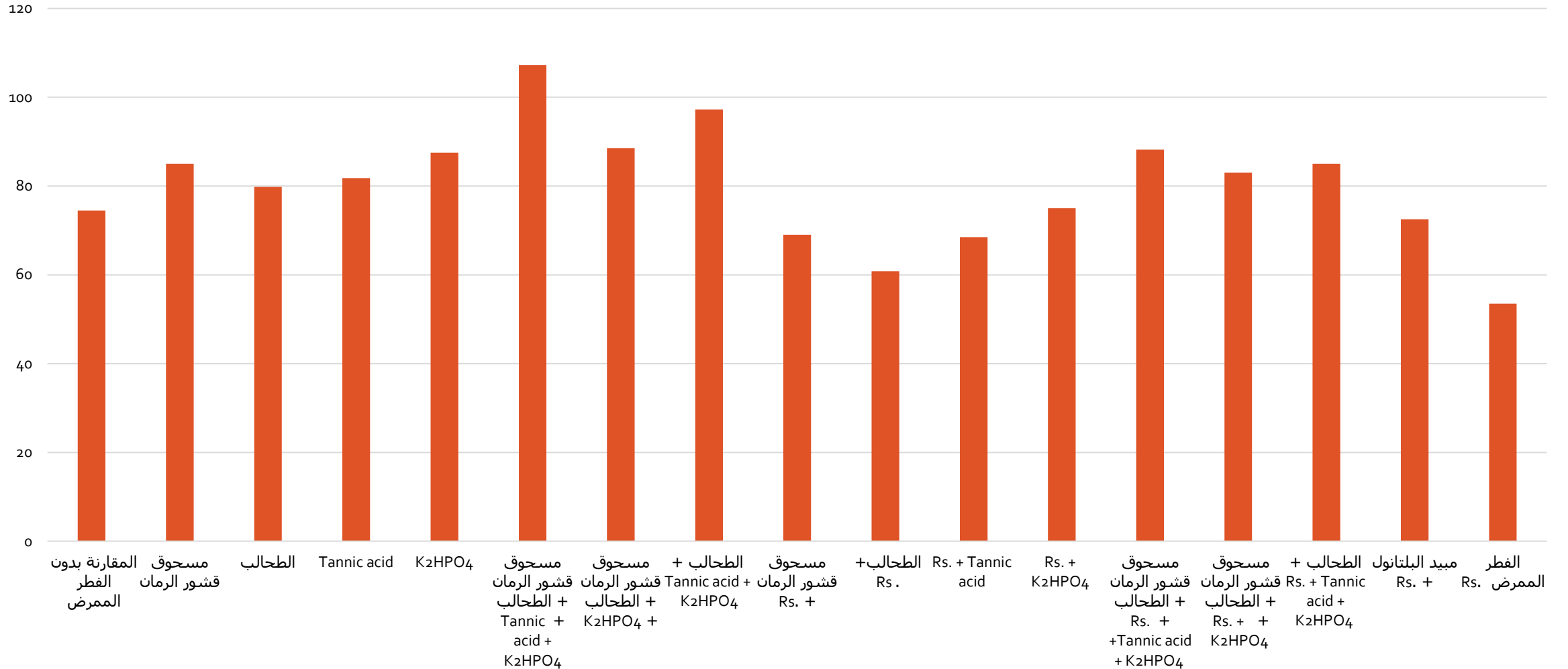
شدة الإصابة



أستعمال بعض عوامل الاستحثاث لخفض شدة الاصابة بالمرض في الحقل قياس اطوال النباتات

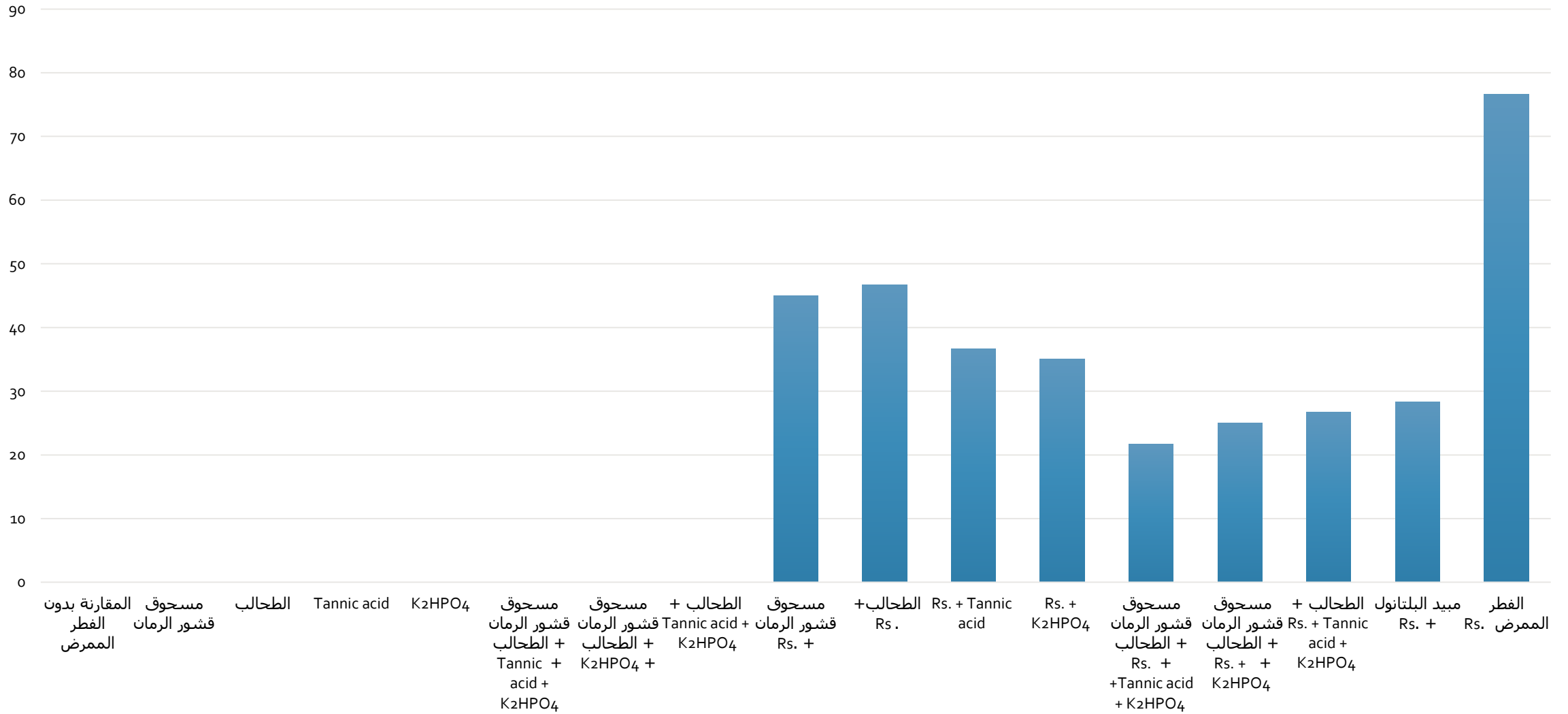


أستعمال بعض عوامل الاستحثاث لخفض شدة الاصابة بالمرض في الحقل الوزن الجاف للنباتات



أستعمال بعض عوامل الاستحاثات لخفض شدة الإصابة بالمرض في الحقل

شدة الإصابة



الاستنتاجات

- ١- إن مرض تعفن جذور البطيخ يتسبب عن العديد من الفطريات منها أنواع من الفطر *M. phaseolina* ، *Fusarium spp.* ، *Monosporascus sp.* ، وشبه الفطر *P. aphanidermatum* والفطر *R. solani* الذي كانت عزلاته الاشد امراضية.
- ٢- أودعت العزلات الاشد امراضية من الفطريات *Pythium* ، *Macrophomina phaseolina* ، *Fusarium oxysporium* و *aphanidermatum* وعزلتان من الفطر *Rhizoctonia solani* في بنك الجينات NCBI تحت ارقام الانضمام (Accession numbers) ، PP342524.1 ، PP342526.1 ، PP342527.1 ، PP342522.1 و PP342523.1 على التتابع،
- ٣- إن K_2HPO_4 و Tannic acid أثبتا مقدرتهما في تثبيط نمو الغزل الفطري للفطر *R. solani* على الوسط الغذائي PDA.
- ٤- امتلاك عوامل الاستحثاث مسحوق قشور الرمان ، K_2HPO_4 ، Tannic acid و الطحالب بمفردها أو التداخل فيما بينها المقدرة على استحثاث المقاومة في نبات البطيخ ضد مرض تعفن الجذور وخفض شدة الاصابة بالمرض.
- ٥- إن التداخل بين عوامل الاستحثاث أدى فضلا عن خفضها لشدة الاصابة الى تحسين معايير النمو سواء في طول النبات أو الوزن الجاف في تجربة الاصل والتجربة الحقلية.

التوصيات

- ١- استعمال عوامل الاستحثاث والتداخل بينها في برامج مكافحة المتكاملة في الحد من مرض تعفن الجذور وللتقليل من استعمال المبيدات الكيميائية للتقليل من ضررها على البيئة والانسان.
- ٢- إجراء دراسات حول استعمال المزيد من عوامل الاستحثاث للسيطرة على الامراض النباتية.
- ٣- الاستفادة من عوامل الاستحثاث المستعملة في هذه الدراسة في السيطرة على مسببات مرضية أخرى.

A photograph of a white melon, likely a cantaloupe or similar variety, growing in a field. The melon is the central focus, resting on the ground amidst large, green, lobed leaves. The scene is illuminated by bright sunlight, creating strong shadows and highlights on the leaves and the melon's surface. The background shows more of the field and some distant structures.

شكراً لأصغائكم