تاثيرالمايكورايزا الحويصلية – الشجيرية والتسميد الفوسفاتي في اتزان N,P, K لفول الصويا عند مرحلة التزهير

يظهر الجدول (4) المستويات السمادية الفسفورية بدون اضافة المايكورايزا ومع اضافتها مع دلائل العناصر والمجموع المطلق عند مرحلة التزهير حيث يظهر ان دليل النتروجين لم يعطي قيمة سالبة الا مرة واحدة وهي المعاملة التي اعطت اعلى انتاج (366 كغم P_2O_5 .هكتار$^{-1}$ مع التلقيح بالمايكورايزا) رغم ان القيمة 1-لا تعتبر نقصا لان هذه القيمة قريبة من الصفر جدا حيث ان العديد من الباحثين يعتبرون القيمة العددية السالبة الاقل من 10- هي التي تعتبر مقياسا للنقص اي يمكن اعتبار ان كل المعاملات الا المعاملة الذكورة اعلاه اعطت وفرة من النايتروجين داخل النبات وخاصة المعاملات غيرالملقحة بالمايكورايزا حيث كانت هذه الوفرة كانت على حساب الفسفور والبوتاسيوم اللذين عانيا نقصا شديدا (خاصة للفسفور) في بعض المعاملات.معنى ذلك ان المايكورايزا لم تنافس النبات على النتروجين المضاف كسماد او النايتروجين الموجود في التربة بل عملت على جعل هذا العنصر بحالة وفرة داخل النبات جدول (4) وبالتالي انعكس ذلك على امتصاص العنصرين الاخرين (P , K) حيث انه من المعروف ان الايونات القريبة من الجذر تكون في حالة تنافس ، فالمعاملات غير الملقحة تكون قدرة النبات على الحصول على البوتاسيوم والفسفور واطئة مقارنة مع المعاملات الملقحة لما للمايكورايزا من مقدرة على مد هايفاتها الى مناطق بعيدة عن متناول الجذر واخذ العناصر الغذائية ونقلها الى الجذر (13) وبهذا تكون الغلبة لايون الامونيوم (من السماد المضاف والمادة العضوية في التربة) على كل من البوتاسيوم والفسفور في المعاملات غير الملقحة وانعكس ذلك على قيمة دليله .

اما بالنسبة للفسفور فان المعاملات جميعا قد اعطت نقص بالفسفور ماعدا المعاملتين اللتين اعطتا اعلى انتاج(366 كغم P_2O_5 .هكتار$^{-1}$ مع التلقيح بالمايكورايزا و550 كغم P_2O_5 .هكتار$^{-1}$ ومع تلقيح بالمايكورايزا) . ونلاحظ ان هناك فروقات بين هذه النقوصات فقد كان النقص قليلا في المعاملات الملقحة بالمايكورايزا مقارنة مع المعاملات غير الملقحة بالمايكورايزا جدول (5) معنى ذلك ان التلقيح بالمايكورايزا يوفر للنبات جزءا من الفسفور غير الجاهز بالتربة ويجعله بصورة جاهزة يستفاد منها النبات وذلك لعدة اسباب منها مد هايفاتها كما ذكر سابقا وكذلك بسبب قدرتها على افراز العديد من المركبات الايضية التي تزيد من ذوبان مركبات الفسفور المعقدة وتحويلها الى شكل ذائب (9) . وايضا يرجع السبب الى ان المايكورايزا تحدث زيادة في نمو النبات (النمو الخضري والنمو الجذري) وهذا بالتالي ينعكس على اخذ العناصر الغذائية من التربة (1) ، الامر الذي كشفته مفاهيم نظام DRIS .

واخيرا عنصر البوتاسيوم حيث لوحظ ان المعاملات الملقحة بالمايكورايزا اعطت وفرة من البوتاسيوم داخل النبات اما المعاملات غير الملقحة فقد اعطت دليل نقص من هذا العنصر الغذائي جدول (4) الامر الذي يشير الى ان المايكورايزا تساهم فيما يعرف بالحركة الاحيائية للبوتاسيوم من معادن الاطيان في التربة اي توفير

جزء من بوتاسيوم التربة المرتبط بقوى عالية وجعله جاهز للنبات (15).

ومن مقارنة قيم المجموع المطلق للمعاملات الملقحة مع غير الملقحةوجد ان المعاملات الملقحة اعطت قيم مطلقة واطئة جدا بل بعضها كان في الحالة القريبة من المثالية (القيمة صفر) مثال عليها المعاملة التي اعطت اقل مجموع مطلق بعد شهر من الانبات واعطت احسن انتاج للبذور (550 كغم P_2O_5 .هكتار$^{-1}$ ومع تلقيح بالمايكورايزا)مقارنة مع القيم المطلقة العالية للمعاملات غير الملقحة علما ان انتاجها لم يكن بينه وبين اعلى انتاج فروقا معنوية .

يبين الجدول (5) الاحتياجات النباتية للعناصر الغذائية حيث يظهر من الجدول ان اكثر عنصر غذائي احتاجه النبات كان هو الفسفور ولجميع المعاملات تقريبا (الملقحة وغير الملقحة) ولكن هذا الاحتياج كان كبيرا في المعاملات غير الملقحة رغم ان بعضها قد سمد وبمستويات سمادية فسفورية عالية وهذا بسبب انه من المعروف ان الفسفور في الترب الكلسية يثبت الى صيغ تكون غير جاهزة للنبات لهذا عانت المعاملات غير الملقحة نقصا شديدا من هذا العنصر الغذائي اما المعاملات الملقحة فقد توضح دور فطريات المايكورايزا في زيادة جاهزية هذا العنصر الغذائي وتوفيره للنبات وبالتالي انعكس ذلك على قيمة دليله .

اما بالنسبة الاحتياج لعنصر البوتاسيوم فقد جاء بالمرتبة الثانية بعد الفسفور وقد كان احتياج المعاملات غير الملقحة لهذا العنصر الغذائي اكثر من المعاملات الملقحة ومن هذا يظهر دور التلقيح بفطريات المايكورايزا في التحرير الاحيائي للبوتاسيوم وتوفيره للنبات .

واخيرا فان الاحتياج للنايتروجين كان بالمرتبة الثالثه وقد كانت المعاملات غير الملقحة على العموم اقل احتياجا من المعاملات الملقحة وهذا دليل على منافسة فطريات المايكورايزا للنبات على هذا العنصر الغذائي في هذه الفتره من عمر النبات ولكن هذه المنافسة لم تكن الى الحد الذي يحدث نقصا لهذا العنصر الغذائي ولكن جعلته يصل الى الحالة القريبة من المثالية .

جدول (4) تاثير فطريات المايكورايزا الحويصلية – الشجيرية والتسميد الفوسفاتي في اتزان N,P, K لفول الصويا عند مرحلة التزهير

المعاملات كغم.هكتار– P_2O_5	P/N	K/N	P/K	f P/N	fK/N	fP/K	N_{index}	P_{index}	K_{index}	المجم المطا AT
0 بدون تلقيح بالمايكورايزا	0.093	1.12	0.08	+1.36	+22.50	-30.48	+12	-16	+4	31
0 مع تلقيح بالمايكورايزا	0.091	0.89	0.10	-1.37	+4.02	-8.13	+1	-2	+2	6
183 بدون تلقيح بالمايكورايزا	0.11	1.17	0.09	+24.45	+26.54	-18.06	+25	-21	-4	50
183مع تلقيح بالمايكورايزا	0.094	0.87	0.11	+2.70	+2.41	0.00	+3	-3	-1	5
366 بدون تلقيح بالمايكورايزا	0.11	1.08	0.10	+24.45	+19.30	-8.13	+22	-16	-6	44
366مع تلقيح بالمايكورايزا	0.093	0.79	0.12	+1.36	-4.28	+16.26	-1	+7	-6	14
0 55بدون تلقيح بالمايكورايزا	0.10	1.03	0.10	+10.87	+15.28	-8.13	+13	-10	-4	27
0 55مع تلقيح بالمايكورايزا	0.093	0.83	0.11	+1.36	-0.81	0.00	0	-1	0	1

جدول (5) ترتيب الاحتياجات للعناصر الغذائية الثلاثة عند مرحلة التزهير

المعاملات كغم.هكتار- P_2O_5	المجموع المطلق AT	الانتاج طن بذور .هكتار$^{-1}$	ترتيب الاحتياجات
183 بدون تلقيح بالمايكورايزا	50	1.28	P> K>N
366 بدون تلقيح بالمايكورايزا	44	1.36	K> N>P
0 بدون تلقيح بالمايكورايزا	31	0.75	P> K>N
550بدون تلقيح بالمايكورايزا	27	1.57	P> K>N
366 مع تلقيح بالمايكورايزا	14	3.95	P> K>N
0 مع تلقيح بالمايكورايزا	6	2.90	P> N>K
183 مع تلقيح بالمايكورايزا	5	2.23	K =P >N
550 مع تلقيح بالمايكورايزا	1	3.90	P> N= K
	$L.S.D._{0.05}$ =0.28		

المصادر

- اسطيفان ، زهير عزيز ، محمد صادق حسن ، حافظ ابراهيم عباس وباسمة جورج انطوان .(1999) .تاثير فطريات المايكورايزا الداخلية على المعقد المرضي لمرض الذبول ونيماتودا العقد الجذرية في نباتات الطماطة والباذنجان .مجلة الزراعة العراقية .4(4)54-60

- السامرائي، عروبة عبدالله احمد .(1996) .حالة وسلوكية البوتاسيوم في الترب الجبسية (منصة الدور) ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

- السامرائي، عروبة عبدالله احمد .(2005) .حالة وسلوكية البوتاسيوم في ترب الزراعة المحمية ، اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

- الربيعي ، شذى ماجد نفاوة (1995) . تقويم جاهزية البوتاسيوم في الترب العراقية باستخدام معايير ثرموديناميكية . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

- العبيدي ، محمد علي جمال .(1996). حركيات البوتاسيوم في بعض الترب العراقية. اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

- الكرطاني ، عبد الكريم عريبي ، احمد عبد الهادي الراوي ، امل نعوم يوسف. (2005) . تاثير فطر المايكورايزا Glomus mosseae والفسفور في حاصل فول الصويا وكفاءة استخدام الاسمدة الفوسفاتية . مجلة ديالى للبحوث التطبيقية.1(1)106-113 .

- ناهية عبد الحسين علي ، عبد العزيز ابراهيم ، بثينة حمودي منعم. (1989) .تواجد فطريات الجذور الداخلية (المايكورايزا) في بعض الترب العراقية وتاثرها بنوع النبات العائل وبعض صفات التربة .مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية المجلد 8 العدد 2 ص 329-340 .

-Barea ,J.M.and Gonzalez ,S.B.(1986) .VA mycorrihzae as modified of soil fertility ,In : Transaction of the XIII. Congress of International socity of soil science which was held at Hamborg 13-20 August 1986 under the patronage of the Federal Minister of Nutrition Agriculture and fotsty ,Mr . Iganaz Kiechle .808-816.

-Cooper,K.M.(1984).Physiology of Vamycorrhizal association in Vamycorrhizal.Eds. Cl.Powell and D.J.Bagyaraj:155-186.

-F.A.O. 1973 .Calcareous soils Bulletin No .2,pp:177-183

-Gresser , M.S.and J.W.Parsons.(1979) .Sulphoric perchloric acid digestion of plant material for the determination on nitrogen , phosphorus , potassium , calcium , and magnesium. Analyticalchemical Acto , 109:431-436.

-Sumner,M.E.(1981). Diagnosis the sulfur reguirement of corn and wheat using foliar analysis .Soil Sci . Soc. Am. J. 45:87-90.

-Tinker ,P.B.(1982).Root soil interaction in crop plant .In:soil and Agriculture (Tinker ,P.B.eds) society of chemical industry ,Blak well sci. pub.,London , 1-34.

-Walworth , J.L.and M.E.Sumner.(1987).Diagnosis and recomandation integrated system (DRIS) .Advance in soil sci .vol.6:149-189.

-Yuan,L.,Huang,J.,Li.x.and Christie,P.(2004) .Biological mobilization of potassium from clay minerals by ectomycorrhizal fungi and eucalypt seeding roots.Plant and soil 262:351-361.

The influence of VAM Fungus (Glomus mosseae) and phosphate fertilizer on the balance of NPK in soybean plant Glycin max

ABDULKARIM ARAIBI EL-KURTANY

UROBA ABDULLAH AL-SAMARRAI

Abstract:

To study the effect of vesicular- arbuscular mycorrhizal fungus (Glomus mosseae) and phosphorus on the balance of NPK in soybean plant Glycin max. , one factorial experiment was conducted on soy been (Clycin Max .) in an air dried and sterilized silty clay loam . Three replications of eight treatments prepared from the combinations between four levels of phosphorus (0, 183, 366,550 Kg P_2O_5 .Ha^-) and two levels of inoculation with the VAM fungus (with & without) inoculation .

Plant samples were collected of two intervals i.e , after 30 days from sowing & at flowering stage , to study the influence of inoculation with the VAM to the balancing of NPK in plant of soy been by application of diagnosis & recommendation integrated system (DRIS) to determine the best nutrient balance .

The results could be summarized as follows :

Efficiency of (DRIS) in diagnosing the best nutrition balance for nutrient elements .

After one month of seeding the treatment(550 Kg P_2O_5 .Ha^- ,with inoculation with VAM) gave(AT)=2 & lowest (N& P& K)$_{indexes}$ compared with the treatment(0 Kg P_2O_5 .Ha^- ,without inoculation with VAM)that gave higher(AT)=38 and there were nutrients in severe deficiency & luxury levels.

The treatment (0 Kg P_2O_5 .Ha^- ,without inoculation with VAM) had severe deficiency of nitrogen (N_{index}=-19) , but the inoculation with (VAM)(0 Kg P_2O_5 .Ha^- ,with inoculation with VAM) reduce the deficiency.

Phosphorus was the ideal nutrient in all treatments except (0 Kg P_2O_5 .Ha^- ,without inoculation with VAM) it was in luxury level because VAM in another treatments used part of it .

Potassium in all treatments was in little deficiency level (0 Kg P_2O_5 .Ha^- ,without &with inoculation with VAM).

At flowering stage the treatment (550Kg P_2O_5 .Ha^- ,with inoculation with VAM) was the best because the lowest (AT) & (N& P& K)$_{indexes}$.

The treatment (550 Kg P_2O_5 .Ha^- ,with inoculation with VAM) gave high significant yield of seeds & (AT) =1with ideal values to (N& P& K)$_{indexes}$.