الجدول الكافى فى العناصر الغذائية

وظائف العنصر - أعراض النقص - مراحل الاستخدام

صورة الامتصاص - حركة العنصر - صور توضيحية

Karam Soliman

citrova ستروفا للتنمية الزراعية والتصدير

م/ كرم سليمان

م	العنصر	وظائف العنصر	أعراض النقص	مراحل الاستخدام	صورة توضيحية
1	النيتروجين N	أساسي فى تكوين البروتين والبروتوبلازم	لون شاحب أخضر مصفر	جميع مراحل النمو	
	عنصر متحرك	أساس المجموع الخضرى	ضعف المجموع الخضرى	يقل نسبيا عند التزهير	
	صورة الامتصاص	يدخل فى تركيب الكلوروفيل	قلة أحجام الاوراق والثمار	يقل أكثر عند مرحلة التلوين	
	NO3- أو NH4+	مؤثر على امتصاص الفوسفور والبوتاسيوم	تحول الاوراق السفلى الى البنى	ونضج الثمار	
2	الفوسفور P	تركيب الاحماض النووية	ضعف عام فى النمو	جميع مراحل النمو	
	عنصر متحرك	دور فى تكوين مركبات الطاقة	ظهور الصبغات الارجوانية	يزداد عند التزهير والعقد	
	صورة الامتصاص	ADP و ATP	تأخير النضج والاثمار	منشط جذرى قوى	
	H2PO4-	تقليل اثار الازوت الزائد	تقزم الأفرع وصغرها	مرحلة التلوين	
	HPO4-	يشجع نمو الجذور	تأثر النبات باتخفاض الحرارة	ونضج الثمار	
3	البوتاسيوم K	مسئول عن فتح وقفل الثغور	تلون حواف الاوراق باللون	جميع مراحل النمو	
	عنصر متحرك	مسئول عن الاتزان الاسموزى	الاصفر الباهت	يزداد نسبيا عند التزهير	
	صورة الامتصاص	الدور الاكبر فى انتقال العناصر الغذائية	ظهور الموت الرجعى على القمم	يزداد أكثر فى مرحلة النضج	
	K+	من الاوراق والسيقان الى الثمار أو الدرنات	قله أحجام الثمار	أثناء الحاجة الى تحجيم	
		أساسي فى نضج وحلاوة الثمار وتحجيمها	ضعف اللون ونسبة السكر	الثمار وجودة المحصول	
4	الكالسيوم Ca	أساسي فى تكوين الجدر الخلوية	تشوه الاوراق الحديثة مع الشكل الخطافى	جميع مرحل النمو	
	غير متحرك	ينشط مبايض الازهار فينجح التلقيح والاخصاب	عدم انتظام شكل الاوراق وتمزقها	يزداد عند التزهير والعقد	
	صورة الامتصاص	يدخل فى عمل السيتوكينين والاوكسين والجبريلين	عفن الطرف الزهرى فى الثمار	وحتى قبل الحصاد	
	++Ca	يؤخر الشيخوخة ويطيل العمر الفسيولوجى	قلة صلابة الثمار وضعف القدرة التخزينية	تسوية ونضج دورات النمو	
5	الماغنيسيوم Mg	عنصر ضرورى فى تكوين الكلوروفيل	تبرقش بين عروق الاوراق المسنة مع	جميع مراحل النمو بكميات	
	عنصر متحرك	أساسي فى تكوين الجدر الخلوية مع الكالسيوم	بقاء العروق الاصلية والثانوية خضراء	متوسطة	
	صورة الامتصاص	ضرورى لانتاج الطاقة لانه يحفز امتصاص الفوسفور	سقوط الاوراق المسنة بعد الاصفرار	تزداد الكميات نسبيا أثناء	
	++Mg	توازنه مع الكالسيوم يقلل البلاك ستيم فى العنب	تحول حواف الاوراق للون البنى	امتلاء ونضج الثمار	
6	الحديد Fe	دور وسيط فى تكوين الكلوروفيل ولا يدخل فى تركيبه	شحوب واصفرار فى الاوراق الحديثة	جميع مراحل النمو	
	عنصرغير متحرك	يدخل فى تركيب السيتوكروم وبالتالى له دور	مع بقاء الاوراق المسنة خضراء داكنة	بكميات قليلة ولكنها	
	صورة الامتصاص	كبير فى نجاح عملية التنفس	ضعف عام فى النمو	تعطى بشكل دورى	
	Fe+++	له دور أساسي فى تتحويل النيتروجين الى بروتين	يمكن أن تتحول العروق الوسطية		
	Fe++	يقوم هذا البروتين بمنع تحلل الكلوروفيل بفعل الشمس	فى الاوراق الى اللون البنى		
7	الزنك Zn	تكوين الحمض الامينى تربتوفان والذى يتكون	أعراض النقص شبيهة بأعراض الفيروس	جميع مراحل النمو	
	عنصر متحرك	منه الأوكسين IAA الضرورى لزيادة كفاءة	قصر السلاميات وتشوه الاوراق الحديثة	بكميات قليلة ولكنها	
	صورة الامتصاص	امتصاص النبات للماء واستطالة السلاميات	تزاحم النموات الحديثة (شكل الوردة)	تعطى بشكل دورى	
	Zn++	تنشيط التفاعلات الانزيمية داخل النبات	بقع زيتية فى أوراق الموالح	قبل ظهور دورات النمو	
8	المنجنيز Mn	له دور أساسي فى تمثيل النيتروجين وتحويله	تبرقش شكل الشطرنج كبقع صفراءعلى	جميع مراحل النمو	
	عنصر غير متحرك	من نترات الى نيتريت	الاوراق الحديثة أولا	بكميات قليلة ولكنها	
	صورة الامتصاص	عنصر هام فى اتمام بناء الكلوروفيل	ظهور بقع بنية محروقة على الاوراق	تعطى بشكل دورى	
	Mn++	يشارك فى تنظيم عمل الهرمونات النباتية	تشبه أعراض الصدأ	ويمنع عند نقص الحديد	
9	البورون B	يشارك مع الكالسيوم والماغنيسيوم فى تكوين	نموات حديثة مشوهة	يحتاجه النبات بكميات قليلة	
	عنصر غير متحرك	الجدر الخلوية	نقص شديد فى عقد الثمار	مرحلة ما قبل التزهير والعقد	
	صورة الامتصاص	يرتبط بالسكر فيسهل انتقاله خلال الاغشية النباتية	تكوين ثمار غير منتظمة الاشكار	استخدام استثنائى كدافع تزهير	
	HB4O7-BO3	له دور فى انبات حبوب اللقاح وتحسين العقد	التفاف حواف الاوراق الحديثة	تحويل الكربوهيدرات الى الثمار	
10	الموليبدنم MO	دور أساسي فى اختزال النترات الى أمونيا	تشوه الأوراق الحديثة	أقل العناصر احتياجا	
	عنصر متحرك		ظهور بقع صفراء غير منتظمة الشكل	يستخدم عند الرغبة فى دفع	
	صورة الامتصاص	منع تراكم النترات فى الانسجة النباتية	والتوزيع وموت البرعم الطرفى	النبات للتزهير مع البورون	
	MO4--		ضعف التزهير	تصفية العرش وترحيل الكربوهيدرات	
1	الكبريت S	يدخل فى تركيب الاحماض الامينية والهرمونات النباتية	لون شاحب مصفر على الاوراق	يوضع الكبريت الزراعى أثناء التجهيز	
	متوسط الحركة	يلعب دورا هاما فى عملية التنفس	الحديثة مكتملة النضج	قبل الزراعة بشهر على الاقل حتى يتحول	
	صورة الامتصاص	يدخل فى تركيب الزيوت الطيارة	تظهر أعراض النقص على الاوراق الحديثة	الى كبريتات قابلة للامتصاص	
	SO4--	يساعد فى تكوين الكلوروفيل	أولا عكس الازوت	يزداد استخدام عنصر الكبريت نسبيا عند	
	أفضل امتصاص PH = 7	له دور فى تقليل PH التربة	تقزم النبات وتأخر النضج	مرحلة التلوين ونضج الثمار	
	الاسمدة الحاوية للكبريت:	الكبريت الزراعى-الجبس الزراعى - حمض الكبريتيك - أسمدة كبريتات النشادر- كبريتات البوتاسيوم- وكبريتات الماغنيسيوم والحديد والزنك والمنجنيز			
2	النحاس CU	يدخل فى تكوين انزيمات الاكسدة والاختزال	ذبول القمم النامية	مرة واحدة سنويا تكفى	
	متوسط الحركة	يساعد فى تكوين الكلوروفيل	مرض موت الاطراف die back فى	لسد النقص فى النحاس فى التربة	
	صورة الامتصاص	له دور فعال فى عملية التمثيل الضوئى	العديد من المحاصيل	هذا اذا كانت الاضافه لكون النحاس	
	CU++	رفع كفاءة الجهاز المناعى ضد الامراض	ضعف نمو الجذور فى العنب	عنصر غذائي فقط . اما الاضافة الوقائية	
	أفضل امتصاص PH = 7	يساعد على الحد من سمية العناصر الصغرى	انخفاض قيمة المحصول	من الامراض فاستخدامه دورى	
	الاسمدة الحاوية للنحاس:	كبريتات النحاس ٢٥% نحاس- مخلبيات النحاس EDTA 13%			

مع أجمل تمنياتى وتقديرى للجميع م/ كرم سليمان

Citrova