Annals of Agric. Sci., Moshtohor **ISSN 1110-0419**
Vol. 52(1) (2014), 157–171 **http://annagricmoshj.com**

وحدات القياس العالمية الحديثة SI units وملاحظات في الكتابة العلمية

أستاذ دكتور علي أحمد عبد السلام – كلية الزراعة بمشتهر- جامعة بنها

مقدمـــــــــة

التعبير الكمي هو مقياس دقيق لكافة الظواهر و الحقائق والسجلات العلمية و العملية . ولما كانت وحدات القياس تختلف من بلد لآخر فتطلب الحال توحيد المقاييس عالميا و هذا ما حدث اخيرا فأصبح هناك تعريفات ومسميات عالمية لوحدات القياس من اطوال ومكاييل واوزان ومساحات وغيرها حدث لها تحديث وهي التي يطلق عليها الوحدات القياسية العالمية *Systeme International d'Unites* واختصارها SI units وهذا التوحيد العالمي في التعريف هدفه التحديد الدقيق و البعد عن اللبس خاصة في عصرنا الحالي الذي تقدم فيه العلم تقدما كبيرا. فمثلا الطن ton مسمي قديم مشوش التعريف ذو مدلولات مختلفة من : طن قصير وطن طويل وطن متري . والتسمية الحديثة البديلة لوحدة الوزن الثقيل هي ميجاجرام mega gram (ميجاجرام،برمز Mg مججم) ويساوي مليون جرام (ميجاmega برمزMهي دلالة مليون).وقليلا ما تستخدم كلمة طن حاليا في العلم .كذلك الأمر لكل الوحدات الحديثة والتي حلت محل الوحدات القديمة.

والتسميات الحديثة للوحدات تستخدم مشتقات لفظية ذات دلالة رقمية تلتصق بوحدة التنسيب .. على غرار استخدام الفاظ ورموز بادئات الكلم أي المقاطع البادئة للكلمة "prefixes" مثل مللي milli برمز m ومن أمثلة ذلك ما يلي : مللي جرام milligramرمزmg وغير ذلك من مقاطع و أمثلة أخرى وعلى سبيل المثال أيضا مايلي: نانو جرام ؛ كيلومتر ؛ فيمتومتر fm؛ فيمتوثانيةfs؛ كيلووات‌kw؛ ميجا فولتMv.

أما التعبيرات التنسيبية الحديثة والتي تعبر عن محتويات المواد في المواد (مثلا محتوي الفسفور في النبات أو التربة أو محتوي البوتاسيوم في المحلول) فهي الآن نتحاشى استخدام المسميات القديمة مثل :- في المئة % , في الألف ‰ , في المليون (جزء/مليون) ppm , في البليون (جزء / بليون) ppb فكل هذه المسميات استبدلت بتعبيرات مباشرة وأدق علميا لأن تلك المسميات القديمة هي أساسا مجازية وكانت في أصل استخدامها انها لابد وان تصاحبها رموز تفسيرية لها مثل: % و/و- w/w% (بمعني وزن/وزن) ؛ أو % و/ح - w/v % (بمعني وزن/ حجم) وهي رموز مصاحبة تحديدية . مثلا تعبير 9 % بوتاسيوم في العصير لابد وأن يميز برمز "وزن/ وزن" ؛ أو " وزن/حجم" حسب الحال K content in juice = 9% (w/w or w/v) ومع الوقت أصبح الالتزام بذلك منعدما . لهذه الأسباب فأن عبارة في المئة و علامة % يستعاض عنها حاليا بمسميات تنسيبية أدق وهي تنسيب وحدات معينة محددة الي وحدة معينة محددة مثل تنسيب وحدات وزنية (أو حجمية) محددة لوحدة واحدة من وزن (أو حجم) . على غرار مايلي:- جم/كجم g/kg أو جم/ل g/L (لتحل محل ‰ ، في الألف) كما أن g/kg وg/L تحل محل % (في المئة)أخذين في الاعتبار أن 1 % = 10جم / كجم أو 10 جم/ل ..... .وعلي هذا أصبح استخدام مجم/كجم mg/kg أو ميكجم/جم ug/g و ميكجم/سم ^{3} (ميكجم/مللترug/mL) بديلا أفضل و أحدث وأدق من تعبير جزء/مليون ppm ؛ و حلت تعبيرات و رموز ميكجم/كجم ug/kg أو نانوجم/جم ng/g و مكجم/ل ug/L بدلا من تعبير و رمز جزء/بليون ppb.

والتعبيرات العلمية الدقيقة تتخذ من رموز و مشتقات المقاطع البادئة prefixes الحديثة أساسا . وأصبح التعبير عن العناصر السمادية حديثا كعناصر elements وليس كأكاسيد oxides فمثلا تكتب معدلات التسميد الفسفوري وكذلك البوتاسي في شكل فسفورP أو بوتاسيوم K بدلا من خامس أكسيد فسفورP_2O_5 أو أكسيد بوتاسيومK_2O - كما يجب التقيد بتعبير" مجم/كجم mg/kg" في تجارب تسميد الأصص وعدم التعبير عنها بشكل كجم/ف kg/f ..وفي الكتابة العلمية العالمية يجب استخدام kg/ha بدلا من كجم/ف kg/f.. وحاليا لزم استخدام رموز المدلولات التضاعفية مثل هكتا hecta (رمز h) و كيلوkilo (k) و ميجا mega (M) و جيجا giga (G) و تيرا‌tera (T) و بتا peta (P) و إكسا exa (P) و المدلولات التجزيئية بدءا من ديسي deci (d) و سنتيcenti (c) و مللي milli (m) ، نزولا الي.. ميكرو micro (u) و نانو nano (n) وبيكو pico (p) و فيمتوfemto (f) ، وأتوatto (a) – وكلها مدلولات رقمية تضاف إلى اسم الوحدة (مثل كيلوجرام kg بمدلول ألف جرام) والبحوث الحديثة تتبع ذلك (مراجع بعد 1960– قائمة المراجع)

ألطن ووحدات القياس دقيقة الدلالة

الطن : والذي يكتب اختصارا بالحرف العربي ط والحرف اللاتيني t هو أحد وحدات الوزن . لكن ليس له دلالة علمية واحدة . إذ أن له ثلاثة مدلولا ت علمية تحديدية مختلفة . اثنان منها تسمى تحديدا بكلمة ton الانجليزية والثالثة تسمى تحديدا بكلمة tonne الفرنسية وليست الأطنان الثلاثة هذه ذات دلالة واحدة . فأحدها طن طويل (كبير) الآخر طن قصير (صغير)والثالث طن متري (هو بين الكبير و الصغير) .. و التفصيل كالتالي :

أولا :- وحدة و مجزءات طن المملكة المتحدة UK ton (الطن البريطاني ، الانجليزي) :

هذا الطن يسمى الطن البريطاني -الإنجليزي - الإمبراطوري Imperial ton ويطلق عليه علميا الطن الطويل long ton وهو = 2240 باوند وكلمة طن رمزها t فاذا جاء هذا الرمز في محررات بريطانية او استرالية او نيوزيلندية او هندية او اي من البلاد وثيقة الصلة بالبريطان فمعناه الطن الطويل الامبراطوري. والمنظومة المتشابكة الكبيرة من وحدات القياس الامبراطورية Imperial units (وحدات المملكة المتحدة UK units) من أطوال و أوزان و حجوم ومساحات سارية في كل بلاد اللغةالانجليزية .لكن في الولايات المتحدة فرغم أن معظم مفردات هذه المنظومة سارية كما هي بدون تحريف لكن بعضها حرفه الامريكيون مع بقاء الاسم فقط - مثل الطن و الجالون و البوشل و الهندردويت الأمريكية وغيرها . لكن اذا جاء الطن في محررات امريكية فمعناه الطن القصير (الصغير)

الباوند : من أوزان المنظومة البريطانية والتي لم يصبها التحريف ؛ فالباوند pound (=454 جرام) يطلق عليه بالعربية لبرة أو ليبرة وهي نطق معرب لكلمة libra اللاتينية أوكلمة livre الفرنسية (والشائع عندنا تسميته "رطل " لأنه يكاد يماثل وزن الرطل المصري والذي =450 جرام) ورمز الباوندهو lb (من كلمة ليبرة) . ومنظومة افواربويز avoirdupois system الوزنية وهي السائدة قديما و حاليا في البلاد المتحددثة بالانجليزية البريطانية و الانجليزية الامريكية .. تستخدم في كافة المعاملات و الانشطة الحياتية (عدا الذهب والفضة) وفيها يقسم الباوند الي 16 أونصة ounce (oz) ونحن في مصر نسميها "أوقية" ولو أنها أقل وزنا من الأوقية المصرية والجدير بالذكر أننا في مصر كنا نسير علي نظام أوزان فيه الرطل و الاوقية و الدرهم والذي يعتبر النظام البريطاني مشابه لنظامنا القديم (وهناك منظومة أخري في بلاد اللغة الانجليزية هي منظومة تروي troy system تستخدم للذهب و الفضة فقط وتقسم الباوند الي 12 اونصة). وحدة الهندردويت hundredweight برمزcwt =112 باوند في بريطانيا و الدول الناطقة بالانجليزية عدا الولايات المتحدة ونحن نسميه " قنطار إنجليزي".

و إن طن المملكة المتحدة UK = 20 هندردويت (2240 باوند = 1017 كيلوجرام). فكلمة ton ورمز t اذا وردت بدون أن تحدد بدقة في دوريات /كتب نشرات بحوث علمية أو تجارية اقتصادية ..الخ بريطانية أو أسترالية أو نيوزيلندة أو هندية أو اي من الدول وثيقة باللسان

البريطاني(غيرالأمريكي) فهي حتما الطن الطويل(طن المملكة المتحدة الانجليزي ؛البريطاني ؛ الطويل الكبير) أما في الولايات المتحدة فهي تعني الطن القصير الصغير(2000 رطل) أما في محررات الامم المتجدة فتعني الطن المتري (1000 كجم) وهو بساوي بالضبط الطن الفرنسي.

ثانيا : وحدة و مجزءات طن الولايات المتحدة US ton الطن الأمريكى ، الطن القصير ، الصغير.

نظرا لأن الأمريكيين اختصرو الهندردويت cwt الي 100 باوند فقط وبالنظر الى أن الطن = 20 هندردويت فاصبح الطن الأمريكي = 2000 باوند فقط ؛ أي=908 كيلوجرام تقريبا ولذا يسمى طن قصير short ton طن صغير . لذا لزم ابراز الوصف التحديدي : طن طويل أم طن قصير – بريطاني أم أمريكي . إن الأمريكيين لم يتركوا كثيرا من الوحدات القياس الإنجليزية التي ورثوها عن بريطانيا كما هي على حالها بل تناولوها بالتغيير و التحوير و التحريف (لاحظ الجالون الأمريكي = 3.79 لتر والجالون البريطاني = 4.55 لتر وكلاهما اسمهgallon) . لهذا السبب فإذا وردت كلمة ton أو رمز t بدون تحديد توصيفي فلا بد من استنتاجها ، فإن جاءت في أدبيات literature أمريكية (كتب , نشرات , بحوث أو محررات أخرى) فمعناها الطن القصير.

ثالثا:- : وحدة و مجزءات الطن المتري metric ton : هذا الطن في واقع الأمر هو الطن الفرتسي French ton (اسمه بالفرنسية – والانجليزية tonne) وسمي بالمتري لأنه المستخدم في فرنسا بلاد المتر و الكيلومتر و السنتيمتر والتي تبنتها في مقاييسها بعد الثورة الفرنسية ، وليس بلاد الميل و الياردة و البوصة .. وهذا الطن مقسم الى 1000 كيلوجراما وهو من المنظومات الفرنسية لوحدات القياس وهي منظومات مختلفة جذريا عن المنظومات الانجلوساكسونية (البريطانية الامريكية) وهي مبنية على التضاعفات والتجزءات العشرية . والملفت للانتباه هو أن المنظومات الفرنسية قد تم اعتماها عالميا في المنظومة الدولية الحديثة المسماه standard international units (SI units) وتم اتخاذ المنظومات العشرية the decimal systems كاساس في تجزءات و تضاعفات مسميات وحدات القياس العالمية الحديثة وفي كافة إحصائيات و محررات الأمم المتحدة . كانت الأمم المتحدة منذ خمسينات القرن الماضي تستخدم الطن المتري وتصر على توصيفه توصيفا محددا وبإصرار علي انه ***طن متري (metric ton (metric t*** و غالبا لا يلاحظ كثير من الناس الفرق بين tonne و ton ولكن القارئ الذي على دراية بالفروق بين الأطنان الثلاثة يعرف الفرق بين ton و tonne ويعرف أوزان كل منها.لهذا فلا معني لأن تسجل بيانات مثل 390 طن (ط) !!!! (“t” 390 ton) فهذا لا يصح ولابد من تحديد اي نوع من الأنواع الثلاثة هذا الطن.

خلاصة القول :

هناك ثلاثة أنواع من الطن : طن إنجليزي (طن طويل) هو الأثقل و طن أمريكي (طن قصير) هو الأقل وزنا, و طن متري(وهو تماما الطن الفرنسي) وهو ما بين الطويل و القصير ، والثلاثة كلها تكتب بحروف واحدة ton و برمز واحد t وعليه فإذا وردت كلمة ton أو رمز t في أدبيات صادرة عن دول غير بريطانيا أوغير أمريكية (خاصة أدبيات علمية مصرية) دون تمييز و توصيف تحديدي فذلك يكون مدعاة للتشوش ألا إذا ميزت تحديدا , لذا فلا يكتفى بذكر كلمة طن (ط) ton(t) دون تمييز واضح بل لا بد من تمييزه : طويل(بريطاني – كبير) أم قصير (أمريكي- صغير) أم متري (فرنسي). ولا يترك التعريف غفلا تحت إدعاء أنه ليس هناك إلا طن واحد نعرفه في مصر" فهذا خطأ , فإننا نكتب خصوصا باللغات الأجنبية لخارج الحدود و لداخلها . فيتعين علينا في محرراتنا العلمية التشديد علي تمييز الطن الذي نعنيه أو الإقلاع عن استخدام تلك التسمية و استخدام الوحدةالعالمية الحديثة الميجاجرام megagram(Mg).(برمز عربي " مجج" أو "مججم ") وهو مليون جرام (ميجا تعني مليون ورمزها M)

الميجاجرام (رمز"مجج" أو"مججم") Megagram (Mg)

على ضوء ما سبق و نظرا لاحتمال حدوث تشوش , خاصة ولأن الكثير من المشتغلين والمتعاملين مع الأوزان ربما ليسوا على دراية شاملة بهذه الفروق , أصبح الاستخدام الدولي الحديث(Crystal 1993) لوحدات القياس مبنيا علي النظام العشري The decimal system الذي هو أساسا فرنسي . والوحدة الوزنية ذات العيار الثقيل والمعتمدة دوليا والتي أصبحت هي المفضلة في البحوث الحديثة ولا تؤدي إلى لبس أو تشوش هي التي يطق عليها "ميجاجرام" megagram وهي المعتمدة علميا أكثر من غيرها و رمزها Mg (وهو يطابق تماما نفس رمز العنصر الكيماني المغنسيوم. وكما هو واضح نلاحظ أن هذا الرمز اللاتيني له دلالة علمية تركيبية ، فهو من حرفين :- حرف M (كابيتال) وهو رمز "ميجا mega"بمعنى"مليون" طبقا لمدلولات المقاطع البادئة prefixes للمسميات العلمية - راجع الجداول العلمية الخاصة بها في مرجع دائرة معارف كرستال (Crystal 1993) ونورد بعضا منها هنا , أما حرف g (سمول) فهو دلالة لـ جرام gram لذا Mg معناها مليون جرام (10^6 ج) أي ألف كيلو جرام أي طن متري. لهذا Mg هو البديل الحديث والأدق للطن المتري. وهذان مثالان:(1) محصول القمح = 7.123 مجج/هـ . (2) كثافة كلية (الظاهرية) للتربة = 1.45 مجج/ م^3

Examples:(1) wheat grain yield= 7.123 Mg/ha (2) soil bulk density= 1.45 Mg/m^3

الجدول التالي يبين مقاطع Prefixes رموز معتمدة في تسمية وحدات القياس في البحوث والمحررات

أولا : المسميات التضاعفية :

, فيزياء , كيمياء , كمبيوتر ,حساب كيمائي ،تركيز محاليل،وغير ذلك من قياسات) .هي كالتالي(Crystal1993):

يوتا	yotta	رمز Y	(تريليون تريليون) = 10^{24}	(مثل يوتا جرام Yg)
زتا	zetta	" Z	(مليار تريليون) = 10^{21}	(" زتا جرام Zg)
اكسا	exa	" E	(مليون تريليون) = 10^{18}	(" اكساجرام Eg)
بيتا	peta	" P	(الف تريليون) = 10^{15}	(" بيتا بايت PB - كمبيوتر)
تيرا	tera	" T	(تريليون) = 10^{12}	(" تيرابايت TB - كمبيوتر)
جيجا	giga	" G	(الف مليون, مليار,بليون) = 10^{9}	(" جيجا بايتGB- كمبيوتر)
ميجا	mega	" M	(مليون) = 10^{6}	(" ميجاجرام Mg - أي طن متري)
كيلو	kilo	" k	(سمول)(ألف) = 10^{3}	(" كيلوجرام 'كج' kg أو كجم)
هكتو/هكتا	hecto/hecta	h "	(مائة) = 10^{2}	(" هكتار ha ومثل هكتولترhL)
ديكا	deca	رمز مؤقت da	(عشرة) = 10^{1}	(مثل دكامتر dam رمز مؤقت)

الوحدة الأساسية ذاتها هي الأساس : (واحد) = $10^{\text{صفر}}$ مثل جرام gram برمز ج g

ثانيا : المسميات التجزيئية :

ديسي	deci	برمز	d	وهي = 10^{-1}	مثل	ديسيمتر(دمdm)
سنتي	centi	"	c	" 10^{-2}	"	سنتيمتر(سمcm)
مللي	milli	"	m	" 10^{-3}	"	مليجرام (مجم , mg)
ميكرو	micro	"	u	" 10^{-6}	"	ميكرومتر (مكمum)
نانو	nano	"	n	" 10^{-9}	"	نانومتر (ننمnm)
بيكو	pico	"	p	" 10^{-12}	"	بيكوجرام (بكجمpg)
فيمتو	femto	"	f	" 10^{-15}	"	فيمتوثانية(fs)
اتو	atto	"	a	" 10^{-18}	"	أتوجرام (ag)
زبتو	zepto	"	z	" 10^{-21}	"	زبتومتر(zm)
يويتو	yoeto	"	y	" 10^{-24}	"	يويتومتر(ym)

لاحظ : البليون(أو المليار) هو ألف مليون أي10^9 أما التريليون فهو مليون مليون أي 10^{12}.
وهناك بادئات تستخدم كيمائيا و رياضيا بمدلولات رقمية وهي:مونو-داي - تراي - تترا - بنتا - هكسا - هبتا-أوكتا--نونا- ديكا (مدلولات 1 الي 10 تباعا)-أمثلة: مونوفالنت/ داى فالنت (احادي التكافؤ / ثنائي التكافؤ)
mono – di –tri – tetra – penta – hexa – hepta – octa – nona – deca (indicating 1 to 10 respectively); di-valent ./examples mono-valent

استخدام المقاطع البادئة Prefixes في تعريف وحدات القياس في المجالات المختلفة
إن معرفة معانى ودلالات ورموز تلك المقاطعprefixes يمكن للمشتغل بالعلم تحديد القيمة العددية لوحدة القياس حتى ولو كانت وحدة ليست شائعة الاستخدام أو حتى أنها غير مستخدمة(أساس نظري) . فكل مقطع له دلالة كمية . وتستخدم هذه المقاطع في كافة النواحي العلمية و العملية لتحديد مسميات وأسماء وحدات القياس كيفما كانت . كذلك يمكن استحداث أي مسمى تعريفي (وأيضا فهم و إدراك مسميات وحدات ليست مألوفة لكنها صحيحة).
مثال:-..متوسط وزن حبة الفول=58.6 سج(سنتيجرام) Average weight of bean seed = 58.6 cg هنا قد يستنكر القارئ غير الملم برموز المقاطع هذه الوحدة وهذا الرمز . لكن بتحليل الرموز يمكن فهم المقصود : فرمز c هو اختصار لـ سنتي centi (أي 10^{-2})و رمز g بمعني gram (لأن المقصود هو وزن).بناء عليه فيمكن ترجمة تلك الأرقام إلى جرامات أو كيلو جرامات أو مليجرامات .. فهذا الرقم هو وزن قدره 0.586 جم أو 586 ملجم أو 0.000586 كجم.(bean seed wt = 0.586 g = 586 mg = 586X10^{-6} kg). وبنفس المفهوم فإن تعبير سنتيلتر cL يعني واحد من مئة من اللتر و 15 سنتيلتر(15 cL) تعني 150 مللتر. وهكذا.

من الأمثلة الأخرى الشائعة الإستخدام للمقاطع البادئة ما يلى :
في مجال التردد والتياروالحاسب: هيرتز(Hz) , كيلوهيرتز (kHz) kilohertz , مجاهيرتز (MHz) Megahertz – فولت volt(v) ,كيلوفولت(kv) ,مجافولت (Mv) مجابايت(MB)-ججابايتGB-ترابايتTB. في مجال الكيمياء: مولMole (رمز mol) ومجزناتها سنتيمول cmol ، مليمول mmol , ميكرومول (umol) نانومول (nmol). في مجال إنتاج السوائل (ألبان ,عصائر ,مشروبات):هكتولتر hL و هي وحدة = 100 لتر (هكتوبمعنى100) فمثلا نقول إن إنتاج مصنع كذا من العصائر = 200 ألف هكتولتر , بمعنى 20 مليون لتر (أي20 ألف م^3). في مجال الضغط و القوة و الشد: كيلوبسكال kilopascal برمز kPa والبسكال = 10^{-5} بار (Pa=10^{-5} bar) وكيلوبسكال = 1 سنتيبار(السعة الحقلية للتربة متوسطة أوثقيلة القوام هي رطوبتها عند توتر33 سنتيبار(33 كيلوبسكال) والضغط الجوي هو 0.1 مجا بسكال (00 كيلوبسكال).

مسميات مهجورة وأخرى بديلة حديثة تستخدم في المحررات العلمية:
فيما يلي بعض مسميات الوحدات القديمة والتي أصبحت لا تستخدم و البدائل الحديثة المستخدمة حاليا :-
القديم : مليمكافئ/ لتر me/L or meq/l
الحديث : $mmol_c$/L or mmolc/L (بمعني ملمول شحنه millimole-charge / لتر)
(أو $mmol^+$/L or $mmol^-$ /L تبعا لنوع الشحنه)ويستخدم في تعبيرات تركيز المحاليل و ملوحة المياه . مثلا يقال أن تركيز الصوديوم في مياه الري هو 10.6 mmolc/L بدلا من التعبير القديم10.6 me/L..
القديم : مليمكافئ / 100 جم تربة (me/100 g soil) في تسمية السعة التبادلية للتربة مثلا.
الحديث : سنتيمول شحنة / كجم تربة centimole-charge/kg soil ($cmol_c$ /kg) أو (cmolc/kg)
لاحظ هنا عدم تغير القيمة في الحالتين السابقتين والذي تغير فقط هو لفظ التسمية إذا كانت تربة سعتها التبادلية 30 مليمكافئ / 100 جم تربة فتصبح بالتسمية الحديثة 30 سنتمول شحنة/كجم تربة.أي كما يلي:
Cation exchange capacity(CEC) = 30 cmolc/kg soil(or $cmol_c$ /kg)instead of 30 me/100 g
القديم:مليموز/ سم/25 ºم (mmhos/cm/25ºC) (قياس التوصيل الكهربي المعبرعن تركيزالأملاح في الماء)
الحديث : ديسى سيمنز / م (دس/ م) (dS/m) decisiemens/m مع بقاء القيمة الرقمية كما هي .. فمثلا مياه درجة توصيلها الكهربي = 2 مليموز/سم/25 º م تصبح 2 ديسي سيمنز / م
EC= in stead of 2 mmhos/cm/25ºC it is 2 dS/m
1 dS/m =640 mg/L(for up to 5 dS) ; and 800mg/L for>5dS)
القديم : طن متري metric ton (metric " t") metric ton
الحديث : ميجاجرام (مجاجرام) "megagram "Mg مع بقاء القيمة الرقمية كما هي مثلا بدلا من المحصول = 7 طن متري / هكتار Yield = 7 t (metric)/ha يصبح = 7 مجاجرام / هكتار Yield = 7 Mg/ha
القديم :ميكرون(u) micron الحديث: ميكرومتر micrometer (um) مسميان لمقدار واحد هو 10^{-6} م .
القديم أنجستروم(A) angstrom (10^{-10}م)الحديث نانومتر(n) nanometer (10^{-9}م)(1 نانومتر= 10أنجستروم)
القديم :ppm (جزء في المليون) أما الحديث فواحدة مما يلي mg/kg…ug/g…mg/L…ug/mL

كتابة محتويات المواد في المواد (تركيز المواد في المواد) بالتنسيب الحديث

حديثا تم ابدال عبارات مثل جزءفي المليون ppm وجزء في البليون ppb وأغلب حالات عبارة % بعبارات أدق علميا.

في حالة تنسيب صلب / صلب :مثلا محتوى (أو تركيز) البوتاسيوم K في التربة = 120 جزء/ مليون يعني 120 جزء وزنيK في كل مليون جزء وزني تربة . ولما كان الكيلوجرام (وهو وزن) يحوي مليون مليجرام فإن 120 جزء/ مليون هي تماما 120 ملجرام /كيلوجرام . وعليه فلا داعي للتعبير التنسيبي في شكل " جزء في المليون وبدلا من ذلك نقول أن محتوي K بالتربة= 120مجم/كجم .. أو محتوى المنجنيزMn في النبات = 115 مجم/كجم بدلا من 115 جزء/مليون.. كذلك فإن جزء/بليون ppb استبدلت بميكروجرام/كجم ug/kg أو نانوجرام/جم ng/g .

أما التعبير التنسيبي الأشهر وهو جزء / المئة "%" (في المئة percent %) مثل تركيز النتروجين Nبالنبات = 2.15% أو التعبير التنسيبي القديم جدا (الذي ربما لا يستخدم الآن) وهو تعبير "في الألف" و له علامة شبيهة بعلامة في المئة لكن بثلاثة نقاط تحيط بالشرطة المائلة هكذا: o/oo كلاهما يفضله تعبير ادق (إلا في حالات خاصة تستبقى فيها %) . مثلا تركيزN (أو محتواه) في النبات بفضل كتابته هكذ ا21.5 g/kg بدلا من 2.15% ومثلا تركيز الفسفور P في القش = 5.1o/oo أو 0.51% فيكتب 5.1 g/kg أي بعبارات جم/كجم (علامة o/oo ومعناها في الألف كانت تستخدم قديما.) في حالة تنسيب صلب / سائل: بنفس المنطق الذي ذكر في تنسيب صلب/صلب يتم تناول تنسيب صلب /سائل - مثلا نقول أن تركيز البوتاسيوم في ماء الري = 120 جزء/ مليون أي 120 ppm ... وطالما الماء (وهو هنا بمثابة محلول مائي) هو سائل فإن المعنى الحرفي و الدقيق الصحيح تماما للعبارة هو أن هناك 120 جزء بوتاسيوم وزنا موجود في مليون جزء ماء الري وزنا .. لكن هنا يوجد تجاوز وهو أننا نعتبر أن ماء الري(لأنه محلول مائي مخفف جدا very dilute aqueous solution) كثافتة هي الواحد الصحيح تقريبا وعليه فإن 120 جزء/مليون ترادف تقريبا وليس تماما120 ملجرام في اللتر. لكن الأدق علميا هو 120 مجم /اللتر 120mg/L أو120 ميكروجرام/مللتر ug/mL. . كذلك فإن جزء/بليونppb حقيقته ميكروجرام/لتر ug/L أو نانوجرام/مللتر ng/mL ولذلك نقول : تركيز السكر في العصير 112 ج/لتر (بدلا من 11.2%).(ج ،مج، كج أدق من جم،مجم ، كجم تمشيا مع قواعد الاختصار اللاتينية"حرف واحد للوحدة مثلا g بدلا من gm وهكذا)

الخلاصة:الأتجاه الحديث والأدق علميا هو التعبير بوحدات مطلقة / وحدة مطلقة. فبدلا من جزء/مليون ppmصلب/صلب تكتب نفس القيمة لكن بشكل مج /كج mg/kg أو ميكرج/ج ug/g أو جرام/مجج g/ Mg وتعامل جزء/بليون ppb بنفس المنطق فتستبدل بـ mg/Mg; ng/g ; ug/kgتستبدل% اذا عبرت عن محتويات مادة في مادة بـ جم/كجم مع التعديل الرقمي المناسب (لكن تعبير في المئة % يبقى في حالات التوزيعات الفئوية% category distribution e.g. sand,silt ,clay)..

مثلا نستبدل التعبير القديم: نسبة كربونات الكلسيوم بالتربة = 20.5 %. calcium carbonate percent in soil=20.5%إلى: محتوى كربونات الكلسيوم بالتربة=205جم/كجم calcium carbonate content in soil= 205 g/kg.

وبدلا من جزء/مليون صلب/سائل تكتب مجم /ل mg/L أو ميكرج /ملل ug/mL (أو جم/م^3 g/m^3) وتعبير جرام/كيلوجرام للصلب و جرام/لتر للسوائل أصدق من تعبير في المئة % .فنقول محتوي البروتين في الفول 221 ج/كج (221 g/kg) ومحتوى الدهن في اللبن 31.2 جم/ل(31.2 g/L) وهي أدق علميا من نسبة بروتين 22.1% و نسبة دهن 3.12% .

أوجه الدقة في التعبير الحديث لمحتويات المواد في المواد بغير استخدام النسبة المئوية % :

التوجه الحديث هو التعبير كقيمة مطلقة لوحدات حقيقية / وحدة واحدة من وحدات حقيقية :- فبجانب الدقة و البعد عن البلبلة فلا حاجةلإضافة رموز تفسيرية مثل ح/ح v/v ؛ ح/ و (v/w) ؛ و/ح (w/v) . وتعبر عن أية محتويات من عناصر غذائية ومركبات ومواد (بروتيين- دهون- سكريات ..الخ) في النبات حيوان جماد فلا نكتب نسبة النتروجين في النبات 5.23% بل نكتب محتوى النتروجين في النبات 52.3 جم/كجم و لا نكتب نسبة المواد الصلبة الكلية في اللبن 14.22% بل تكتب محتوى المواد الصلبة الكلية 142.2 جم/لتر . ومحتويات صلب / صلب (وزن/وزن) تكتب ج/كج g/kg وصلب /سائل (وزن/حجم) فتكتب ج/ل g/L أما حجم/حجم فتكتب ملليتر/لتر.

الحالة الخاصة لرطوبة التربة:وهي بشكل نسبة مئوية %: نظرا لأن رطوبة التربة حالة خاصة جدا فحتى الآن تكتب بشكل نسبة مئوية بعكس الرطوبة في المواد الأخرى التي تكتب بشكل ج/كج g/kg. ففي التربة تنسب الرطوبة(أي الماء) إلى العينة الجافة للتربة كما إن رطوبة التربة يشار إليها وزنا (وزن/وزن) أو حجما (حجم/حجم) او وزنا-حجما (وزن/حجم) .

أولا : رطوبة التربة وزنا w/w : مثال محتوي رطوبة تربة 15.2% "وزنا" أي وزن/وزن w/w تعني أن كمية ماء وزنها 152 جم تبلل كمية تربة جافة وزنها كجم واحد (1000جم) بحيث أن كلاهما معا يكونان تربة رطبة وزنها 1152 جم . فطريقة حساب رطوبة التربة وزنا غير طريقة حساب رطوبة المواد الأخرى وزنا ؛ لأنك تأخذ عينة التربة الرطبة و تزنها فكانت (مثلا)100.00 جم – ثم تجففها فكانت(مثلا) 86.81 جم فيكون الماء (الرطوبة) = 13.19 جم . وبتطبيق قانون رطوبة التربة تكون نسبة الرطوبة هي = (وزن الرطوبة في عينة التربة الرطبة ÷ وزن الجاف لتربة العينة) X 100 .

أي 15.2% = (13.19 ÷ 86.81) X 100

ثانيا :رطوبة التربة حجما v/v: باتخاذ نفس المثال السابق ولكن طريقة الحساب هنا تختلف فهي كالتالي :

(حجم الرطوبة في عينة التربة الرطبة ÷ حجم عينة التربة) X 100 . وهنا يكون حجم الرطوبة بالسنتمتر المكعب هو وزنها بالجرام –على فرض أن كثافة الماء = 1 .. لكن حجم عينة التربة بالسنتمتر المكعب يكون مختلفا عن وزنها (بالطبع يكون أقل من الرقم الدال على وزنها نظرا لأن الكثافة الظاهرية للتربة أكبر من1) . و لنفرض أن الكثافة الظاهرية للتربة الجافة في مثالنا المذكور هي 1.5 g/cm^3 or Mg/m^3

فيكون حجم التربة في مثالنا هو 57.87 سنتمتر مكعب و بالتالي فإن محتوى الرطوبة حجما= (13.19 ÷ 57.87) X 100 = 22.8% حجما v/v و هي أيضا 22.8% وزن/حجم w/v باعتبار الماء كثافته 1. والمعادلة العادية المستخدمة لتحويل نسبة الرطوبة وزنا الى نسبة الرطوبة حجما هي : نسبة الرطوبة وزنا X الكثافة الظاهرية للتربة.

وبخصوص نسبة المسامية في التربة total porosity in soil فيمكن كتابتها كنسبة مئوية ولكن كتابتها لوحدات حجم منسبة الى وحدة حجم هو الأفضل فمثلا بدلا من نسبة مسامية = 43.12% (مع لزوم كتابة ح/ ح v/v) الأفضل كتابتها في شكل ديسمتر مكعب / متر مكعب أي 431.2 دم^3 /م^3 (431.2dm^3/m^3) بتحريك فاصل العلامة العشرية للنسبة المئوية خانة واحدة لليمين .

الحالة العامة لمحتوى الرطوبة و أيضا محتويات المواد و المركبات في الأشياء الأخرى : في المواد و الأشياء الأخرى غير التربة و منها أنسجة النبات فينسب وزن الماء إلى الوزن الكلي للمادة النباتية الغضة أو الرطبة أي بما فيها من ماء (الوزن الرطب للمادة) في شكل ج/كج

g/kg– بدلا من %فلا نكتب نسبة الرطوبة في القمح 12.12% بل نكتب محتوى الرطوبة بالقمح 121.2 جم/كجم . وإن استخدام التعبير كقيمة مطلقة لوحدات حقيقية منسبة الى / وحدة واحدة من الوحدات الحقيقية هو الأدق و يتجنب البلبلة ولا يستلزم إضافة رموز التفسيرية مثل حجم/حجم(ح/ح v/v) ؛ حجم/وزن(ح/ و v/w) ؛ وزن/حجم(و/ح w/v) لتفسير النسبة المئوية أو حتى لتفسير عبارات أخرى مثل جزء/مليون ppm أو جزء في البليون ppb.. ويطبق هذا التوجه الحديث علي كل محتويات و تركيزات المواد و العناصر و المركبات و غيرها في المواد مثلما أوردنا آنفا.

خذ هذا المثال الذي يبين أهمية التعبير الحديث : قرأت أن نسبة الزيت في بذور الكتان هو 32.12% فهذا يعني تحديدا وليس مجازا أن 32.12 جم زيت موجودة في 100جم بذور أي وزن/وزن w/w . لكن الأدق هو أن نكتب أن محتوى الزيت في البذرة 321.2 جم/كجم .. فبالطبع المقصود هنا التنسيب الدقيق : وزن/ وزن (w/w). أما إذا أردنا التنسيب بشكل حجم/وزن (v/w)في مثالنا هذا فيختلف الأمر : فبناء علي كثافة الزيت (وهي أقل من الواحد الصحيح - ولتكن 0.95 بمعنى أن وزن مللتر الزيت = 0.95 جم) فيكون محتوى الزيت في مثالنا هذا= 338.1 مللتر زيت / كجم بذور . لاحظ أنه في حالة ورود النسبة المئوية للزيت أرقاما فقط (مثلا 32.12%) بدون التحديد القاطع : فالسؤال هنا هل هي w/w أم أنها v/w وهذا هو التشوش بعينه فقد يحسبها قارئ أنها (وزن/وزن)w/w ويحسبها آخر أنها (حجم/وزن v/w). وعليه فكتابة محتويات المواد في المواد بالطريقة الحديثة وليس بالطريقة القديمة كنسبة مئوية هو الأصح و الأمثل .

حالات صحيحة لاستخدام تعبير النسبة المئوية %

الحالة الرئيسية التي لابد من عرضها كنسبة مئوية هي التوزيع التكراري **frequency distribution** وهو توزيع فئوي لا يناسب مطلق/مطلق فلا يصح هنا استخدام محتوي المواد بالمواد contents of substances لأنها تمثل توزيعات تكرارية لفئات معينة داخل شيء واحد ؛ بمعني تجزئة هذا الشئ الي أجزاء نسبية كل جزء يعبر عن فئة معينة بحيث مجموع الفئات = 100. مثلا التوزيع التكراري للجزء المعدني من التربة mineral part of the soil الي فئات حجمية للدقائق وهي التي نعبر عنها التعبير السليم particle size distribution أي التوزيع التكراري لحجوم الدقائق للجزء المعدني للتربة- دقائق الطين والسلت والرمل .. مثلا :طين=30 % ؛ سلت = 50% رمل= 20% (بحيث المجموع = 100) أو حالة التوزيع التكراري للمعدنيات الأولية (المعادن الأولية) frequency distribution of primary minerals في تربة.وهي تجزئة المعدنيات الي فئات مختلفة .. مثلا: 6.5% بيروكسينات pyroxenes ؛ 7.1% امفبولات amphiboles ؛ 64.6% معتمات opaques ؛ 21.8 معدنيات أخري others أي أن المجموع=100

أما في أحوال التعبير عن محتويات المواد في المواد contents of substances in substances فإن استخدام تعبير مطلق/مطلق مثل جم/ كجم g/kg ومجم/لتر و ملليتر/ لتر .. إلى آخر تلك المسميات التحديدية هي أدق و أفضل وهي المستخدمة حاليا في العلم . ونكرر مرة أخرى أن رطوبة التربة وزنا تكتب كنسبة مئوية مدلولها (بعكس المواد الأخرى) وزن الماء الذي بالتربة منسبا الي الوزن الجاف للتربة .. فنسبة 11% ماء بالتربة "وزنا" w/w تعني أن محتوى الماء بالتربة موضوع القياس هو مناظر للتناسب التالي :- 11 جم ماء : 100 جم تربة جافة ؛ بمعني أن 111 جرام تربة رطبة هي عبارة عن 100 جم تربة جافة ومعها 11 جم ماء - و بعبارة أخري فإذااخذنا 100.00 جم عينة من هذه التربة الرطبة و وزناها بعد التجفيف فكانت 90.09 جرام وبالتالي فوزن الماء الذي كانت تحتوية هو 9.91 جم . ووعليه فنسبة الماء = (9.91 مقسومة على 90.09) مضروبة في 100 – أي 11.00%.

خطأ شائع في التعبير العلمي عن وحدات العنصر ألسمادى :

هناك خطأ شائع في الأدبيات العلمية من كتب و بحوث و رسائل علمية وغيرها وكذلك نشرات إرشادية زراعية .. وهو عن تعبير وحدات العنصر السمادي وهي ترجمة لأصل التسمية وهو التعبير الإنجليزي units of fertilizer nutrients .في واقع الأمر إن الوحدة السمادية هي وحدة المغذي النباتي unit of plant nutrient وهي وحدة معروفة في الأدبيات العلمية و العملية الزراعية باللغة الإنجليزية . هي وحدة وزنية اعتبارية معروفة و موثقة (و تساوي جزء من مئة من القنطار الإنجليزي أي = رطل و اثني عشر جزء من مائة من الرطل .(أي 1.12 رطل)أي حوالي نصف كيلو جرام.هذه الوحدة ابتدعت في بريطانيا أساسا و معها الولايات المتحدة و غيرها وسميت حين اخترعت بـ plant-food unit وهى تساوى = 1 ÷ 100 من القنطار الإنجليزي (Watson and More 1962) والقنطار الإنجليزي اسمه هندردويت hundredweight (cwt) =112 رطل. كثيرا ما تذكر هذه الوحدة في المحررات والنشرات و البحوث الزراعية العلمية بمصر بالعربية اوالإنجليزية بالخطأ علي أنها كيلو جرام وهي ليست كذلك ؛ فمن الخطأ كتابة عبارات مثل التالي :

بالعربية: كان معدل إضافة النتروجين هو 100 وحدة للفدان: أو كان معدل الإضافة هو 100 وحدة نتروجين للفدان.

أو بالإنجليزية: "The rate of N application was 100 units / feddan"

"The rate of application was 100 units of N / feddan"

"The rate of application was 100 N units / feddan"

مع أن واقع الأمر أن الذي أضيف هو100 كيلوجرام kg من عنصر النتروجين للفدان وليس 112 رطل نتروجين.

فهذا خطأ خاصة حين يكتب بالإنجليزية و التي إذا قرأها من لغته الأم هي الإنجليزية يفهم منها أنها الوحدات التي يعرفها (فالوحدة السمادية لغذاء النبات unit of plant nutrient هي 1.12 رطل) وليست 1 كيلوجرام .

لماذا كتابة 100 وحدة نتروجين (112 رطل أو حوالي 51 كيلو جرام) مع أن الواقع هو 100 كيلوجرام ؟. وعليه فلابد من الإقلاع عن استخدام تلك العبارة. و لابد من تسمية الأشياء بمسمياتها

فالصحيح يكون كالتالي : بالعربية: " كان معدل إضافة عنصر النتروجين هو 100 كيلوجرام للفدان" أو " كان معدل الإضافة هو 100 كيلوجرام نتروجين للفدان "

أو بالإنجليزية: "The rate of N application was 100 kg / feddan"

"The rate of application was 100 kg N / feddan"

في ثلاثينات و أربعينات و حتى خمسينات القرن الماضي كانت مصر تستخدم الرطل ولم تعرف ولا تستخدم الكيلوجرام في المجالين العملي و العلمي إلا في نهاية خمسينات القرن الماضي بعد إتمام الوحدة مع سوريا في فبراير 1958 و كانت مصر هي" الجمهورية العربية المتحدة- الإقليم الجنوبي " وسوريا هي"الجمهورية العربية المتحدة-الإقليم الشمالي وانتهت الوحدة في سبتمبر 1961 لكن ظل الكيلوجرام هو المتداول في مصر واصبح الرطل و الأقة في خبر كان.. وفيما يخص العالم , فمنذ ستينات القرن الماضي توسع استخدام الكيلوجرام وغيره من الأنظمة القياسية العشرية عالميا , بل و تقرر عالميا توحيد الوحدات القياسية العالمية على هذا الأساس وتوحيد المسميات ، و الذي قرر ذلك هو منظمة العلوم و التعليم والثقافة التابعة للأمم المتحدة و التي تسمي اختصارا " اليونسكو"

United Nations Educational , Scientific, and Cultural Organization (UNESCO)

والتي مقرها باريس , فرنسا . و من وظائفها العمل على توحيد الوحدات القياسية للاستخدام علي مستوى العالم ولها اجتماعات دورية منتظمة لتوصياتها والتي تنفذ عالميا. ولهذا توجد قوائم عن units of measurement عالمية تنفذها الدول و الهيئات المعنية يطلق عليها "قوائم النظام العالمي للوحدات" والمعروف بـ SI اختصار للعبارة الفرنسية Systeme d`Unite International و معناها بالإنجليزية International System of Units هذه القوائم تضم مسميات محددة عالميا بعيدة عن الخلط وتنفذ عالميا أيضا ونورد هنا قائمة ببعض تلك الوحدات قديمها و حديثها (راجع Crystal 1993) تجدها كصفحة دائمةفي الدوريات العلمية الغربية ومنها دوريات الجمعيات العلمية الأمريكية مثل جمعيات المحاصيل المهندسين وعلوم الأراضي و غيرها . و بسبب ذلك اختفت من المحررات العلمية استخدامات وحدات مثل الأقة و الرطل و الأوقية والدرهم والميل (لاحظ هناك ميل عادي وهو 1609 متر و ميل ملاحي أو بحري وهو 1852 متر) و اليارده والقدم البوصة و الجالون (لاحظ أن هناك جالون بريطاني وآخر أمريكي..الأول 4.55 لتر و الثاني 3.79 لتر) وبذا استخدمت وحدات محددة ليس فيها لبس مثل الجرام والكيلوجرام و المليجرام والمتر والكيلومتر و الديسيمتر و السنتيمتر و المليمتر واللتر(يفضل تسميته علميا ديسيمتر مكعب) ..و استعين بالفاظ ورموزالمقاطع البادئة prefixes للتعاريف العشرية (تضاعفية: دكا ، هكتو ، كيلو , ميجا , جيجا ، تيرا ، بتا ، إكسا و تجزيئية :ديسي , سنتي , مللي , ميكرو ، نانو ، بيكو ،فيمتو ، أتو). بعض هذه المسميات معروف المدلول جيدا لدي السواد الأعظم من الناس مثل كيلو (مدلول الف) و البعض يعرفه كثير من المشتغلين في مجال معين مثل ميجا و جيجا و تيرا الذي يعرف مدلولها من يستخدم الكمبيوتر و مدلولها مليون ومليار و ترليون على التوالي) .. والأخصائيون و العلماء يرجعون إلى تلك القوائم في النشرات و التعليمات بالخصوص .و الدوريات و المجلات العلمية تنشر تعليماتها في هذا الشأن .

وعليه فبخصوص معدلات إضافة العناصر السمادية لا يصح أن نقول وحدة unit ونحن نعني كيلوجرام kg كما أننا لا يمكن أن نفرض علي الفهم العام و نقول أن الوحدة السمادية عندنا في مصر هي كيلوجرام .فلم يحدث هذا توثيقا و لو اصررنا علي ذلك فإننا نساهم في زيادة البلبلة في الفهم العالمي لمدلولات الوحدات , و يكفي ما هناك من بلبلة في مدلول الطن والجالون و غيرهما من مسميات استخدمت وتغيرت في الولايات المتحدة الأمريكية. إنه حتى الاستقرار في مصر على هجاء كلمة "فدان" بالإنجليزية ليس عليه اتفاق فهناك feddan وكلمة أخرى مختلفة هجائيا هي كلمة faddan فليس هناك إتفاق على اختصارها بالأحرف اللاتيني . فهي شتي منها: .fad , .fed , fad , fed , f , fn , fd . و ربما اختصار f هو الأسلم قياسا علي قاعدة الحرف الأول. وذلك قياسا علي القواعد الثابتة للاختصار التي تسير عليها دول الأحرف اللاتينية , والتي تقول باستخدام حرف واحد وهو أول حرف بداية الكلمة ؛ مثلا اختصار كلمة آكر acre (الذي نسميه بـ الفدان الإنجليزي) هو حرف a وكلمة hour واختصارها h,وفي حالة احتمال لبس فيكتب حرفان متتابعان الأول هو حرف البداية والثاني هو حرف النهاية مثلا كلمة ياردة بالإنجليزية yard اختصارها yd ؛ hour واختصارها قديما كان hr وحديثا صار h أما في حالة كلمة هكتار hectare فنظرا لأنها كلمة مركبة من شقين الأول hect بمعني مئة والشق لثانيare وهو وحدة مساحة اسمها "آر" are ورمزها حرف a وقدرها 100 متر مربع , لذلك كان اختصار كلمة هكتار هو ha وهو الحرف الأول من شقي الكلمة وعلى العموم فإن كلمة هكتار استبدلت حاليا و تبعا لنظام الـ SI الي هكتومتر مربع square hectometer و برمز hm^2 - أي هكتومتر مربع . وعلى أي الأحوال فإن إقرار رمز لاتيني ملزم لوحدة قياس محلية مثل "الفدان" يتطلب إصدار نشرة و توصية من الجهات المعنية (الرمز العربي المعتمد هو الفاء "ف = فدان", لكن الرمز اللاتيني غير متفق عليه كما ذكرنا)

تركيز الأملاح الكلية الذائبة بمعلومية التوصيل الكهربي

درجت العادة على إجراء تحويل التوصيل الكهربي للمحلول الملحي في الماء الي تركيز كلي للاملاح بأن يضرب التوصيل (ديسيسيمنز/متر "دس/م"(dS/m) × 640 بغض النظر عن قيمة التوصيل ومستوى الملوحة , لكن طبقا لما أورده تانجي (Tanjii 1990) في كتاب"تقييم وإدارة الملوحة الزراعية"وهو البديل الحديث لمرجع ريتشاردز 1954 وهوكتاب وزارة الزراعة الأمريكية رقم60 (USDA 1954) لمختبرات الملوحة لوزارة الزراعة الأمريكية.

فإن التحويل بضرب الEC ×640 يصح فقط للEC حتى 5 دس؛أما الأعلى فتضرب × 800 أي أن:-

EC(dS/m) X 640 = mg salts/L (for up to 5.0 dS/m) („ > 5.0 „) = „ X 800 و

EC(dS/m) X 10 = mmolc/ L (salts,anions ,or cations)(for up to 5.0dS/m).

For EC above 5.0 dS/m use these equations:-

1.039 log EC(dS/m) + 0.955 = log cations or anions (mmolc/L)

1.055 „ „ „ + 0.990 = „ soluble salts(mmolc/L)

Examples:for 7dS/m ;ion conc=68.1 mmolc/L{since log conc=(1.039x0.845)+.955=1.833)

„ „ salt „ =76.0 „ „ („ „ „ =(1.055x0.845)+.990=1.881)

المغذيات النباتية والعناصر السمادية في تجارب التسميد تقاس كعناصر وليس اكاسيد

بالنسبة للمغذيات الكبيرة macronutrients الثلاثة وهي النتروجين N و الفسفور P و البوتاسيوم K فيعبر عن الأول بالعنصر لكن الآخرين كانوا قديما يعبرون عنها في شكل الأكسيد أما الصغيرة micronutrients فيعبر عنها جميعا بالعنصر . وحديثا يعبر عن كافة العناصر بالعنصر واصبح التعبير بالاكسيد مهجورا.

النتروجين N : يعبر عنه في شكل العنصر نفسه (وما زال الأمر كذلك) بحيث يذكر معدلات الإضافة في هيئة كجم عنصر نتروجين للهكتار .مثلا Nitrogen was applied at 100 kg N ha^{-1}

الفسفور P : كان يجري التعبير عنه في شكل الأكسيد الخماسي P_2O_5 بحيث تذكر معدلات الإضافة علي هيئة كجم أكسيد خماسي للهكتار: مثلا Phosphorus was applied at 20 kg P_2O_5 ha^{-1}

البوتاسيوم K : كان يجري التعبير عنه في شكل أكسيد K_2O بحيث تذكر معدلات الإضافة كجم أكسيد للهكتار . مثلا Potassium was applied at 30 kg K_2O ha^{-1} لكن أصبح التعبير في شكل العنصر وليس أكسيد

لماذا التعبير بالعنصر نفسه و ليس الأكسيد؟ :

أولا : لمنع اللبس و التشوش في المعني , انظر الي جملة مثل هذه :..."تم التسميد الفسفوري بمعدل 20 كجم ف$^{-1}$ هذه جملة تكتب كثيرا في المحررات العربية ويكون المقصود20 كج اكسيد..كذلك جمل بالإنجليزية من هذا القبيل :

" Phosphorus fertilization was done at a rate of 20 kg / feddan "

اللبس هنا في مفهوم تعريف معدل الإضافة هل المقصود 20 كجم أكسيد خماسي ؟ أم 20 كجم عنصر ؟.
ونفس اللبس يحدث فيما يخص التسميد البوتاسي . ويكون المقصود هو أكسيد البوتاسيوم وليس العنصر .
ثانيا : للمقارنات المنطقية فيما يخص توابع التسميد من امتصاص المحصول و النباتات للعناصر السمادية . فلحساب الامتصاص في المحصول يتم الإجراء على أساس كجم عنصر ممتص في النبات للفدان . وبالتالي تحسب نسبة الاسترجاع recovery of fertilizer nutrient على أساس كمية العنصر الممتص ÷ كمية العنصر المضاف (كلاهما محسوب بشكل كجم عنصر للهكتار) . وأيضا في حساب الكفاءة الإستخدامية للعنصر السمادي – مثلا حساب الكفاءة الإستخدامية للعنصر السمادي , الفسفور علي سبيل المثال (P-use efficiency PUE) لذلك يتحتم حساب كمية العنصر المضاف كعنصر لأن الامتصاص uptake هو بالعنصر ..
لهذا يلزم كتابة المعدلات بالعنصر(للفدان أو الهكتار) . و فيما يلي عامل التحويل لكل من الفسفور و البوتاسيوم :-

$1\ kg\ P_2O_5 = 0.437\ kg\ P$ $1\ kg\ K_2O = 0.830\ kg\ K$
$1\ kg\ P = 2.29\ kg\ P_2O_5$ $1\ kg\ K = 1.21\ kg\ K_2O$

التعبير عن معدلات التسميد في تجارب الحقل يختلف عنه في تجارب الصوبة (تجارب الأصص)
أولا : في التجارب الحقلية :
في تجارب التسميد الحقلية يعبر عن معدلات التسميد بـ كيلو جرام عنصر لوحدة المساحة وهي هكتار عالميا (فدان محليا)
الإعطاء يجرى فعليا على هذا الأساس .أي بناء على مساحة القطعة التجريبية باعتبار أن المعادلة هي كالتالي :
$kg/ha = 0.100\ g\ (100\ mg)/m^{-2}\ (1\ ha=10000\ m^{-2})\{\ kg/fad = 0.238\ (238\ mg)/m^{-2}(1fad=4200m^{-2})$
0.238 جرام (أي 238ملجرام) عنصر سمادي / متر مربع = 1 كجم عنصر سمادي / فدان
ثانيا : في التجارب الصوبية (تجارب الأصص):
أما في تجارب التسميد الصوبية فنظرا لأن الذي يحدث فعلا في كل الأحوال تقريبا هو إعطاء العنصر السمادي على شكل ملليجرامات عنصر للكيلوجرام تربة (mg/kg). فلا بد أن يظل الأمر علي هذا الأساس ويكتب أن معدل الإضافة هو كذلك وليس كجم / فدان للأسباب التالية.
(1)تحري الواقع ألا وهو أ ن الإعطاء تم على شكل ملليجرام عنصر لكيلوجرام التربة.
(2) الحسابات الأخرى في التجارب الصوبية تجري علي أساس الإعطاء الحقيقي : مثلا كمية المحصول والنمو و الامتصاص يعبر عنها في شكل جرامات أو ملليجرامات / إصيص).
(3) تقديرات مثل نسبة إستعادة العنصر السمادي percent of recovery of added fertiliser nutrient في صورة امتصاص بالنبات تحسب من واقع مقارنة الفرق بين كمية الامتصاص في المعاملة المسمدة وتلك الغير
مسمدة مقسوما علي كمية العنصر السمادي المضاف . ففي تجارب الحقل يحسب كل من الإمتصاص والتسميد بـ كجم للهكتار وهذا منطقي . أما في تجارب الأصص فيحسب الإمتصاص بـ مجم / أصيص وينسب لكمية التسميد والتي هي مجم عنصر/ إصيص (والتي تحسب بمعلومية معدل التسميد "مجم/كجم" و وزن تربة الإصيص) وهذا هو الواقع و المنطقي.....أما كون أن الملجرام عنصر/ كجم تربة يحاكي أو يشابه أو الي حد ما يكافئ عمليا و إرشاديا حوالي 1كجم عنصر لمساحة فدان فإن هذا التقدير مبني علي افتراضات هي في واقع الأمر لأسباب عملية إرشادية تقريبية في الدرجة الأولي وليست علمية وهذه الافتراضات (أتت أساسا من المصادر الأصلية التي افترضتها و هي مصادر غربية بريطانية و أمريكية في أغلبها) . وهي في منشئها كانت كالتالي:- أن 1 جزء/المليون (وهو التعبير القديم للتعبير المستعمل حاليا ا مجم/ كجم) يكافئ 2 باوند (2 رطل) للآكر(فدان إنجليزي/أمريكي=4050 م^2)باعتبار وزن طبقة المحراث(عمق 15 سم) لمساحة آكر = 2 مليون باوند تقريبا-باعتبار كثافة ظاهرية=.1.5 جم/سم3 "1.5 مججم/ م^3" وتقليدا لذلك تم التطبيق في حالة الفدان المصري ذلك باتخاذ الكيلو جرام / فدان استنادا الي طبقة المحراث للفدان المصري (4200 م^2) هي مليون كجم تقريبا على أساس نفس الفرضيات و التي هي كالتالي :-
1:طبقة محراث بسمك 15 سم (وهي6 بوصة كما اعتبرتها المراجع البريطانية و الأمريكية أساسا)
2:وبافتراض أن الكثافة الظاهرية للتربة في ذلك السمك = حوالي 1.5 ميجاجرام/ متر مكعب.
3:كل هذا يجعل وزن تلك طبقة المحراث على مساحة 1 فدان مصري هي بوزن تقريبي مليون كجم
4:وعلي ذلك فإن معدل إضافة 1 مليجرام / كجم تربة(1جزء/ المليون) يوازي 1 كجم / فدان (وهي أساس المعادلة الاعتبارية التي استخدمت أساسا في أدبيات الزراعية و الترابية في بريطانيا و الولايات المتحدة بأن جزء في المليون يكافئ 2 رطل /آكر "lb/a" pound/acre باعتبار أن وزن الآكر هو حوالي 2 مليون رطل)
لذا فمن الخطأ ألقول بأن إعطاء العنصر السمادي في تجارب الأصص هو بمعدل كذا كجم / ف مع أن واقع الأمر لا يتم إعطاء السماد في التجربة الصوبية بناء على مساحة سطح تربة الأصيص بل على أساس مجم/كجم.
في تجارب الصوب التي تذكرالمعدل بالـ كجم/ف تكون على أساس مساحة سطح تربة الإصيص وتطبق بمعادلة أن: 0.02381 مجم عنصر/سم^2 = 1كجم /ف (أي 0.2381 مجم/ 10 سم^2 من سطح التربة) (أي238.1 ميكجم عنصر/ 10 سم^2 سطح تربة). وفي واقع الأمر لا يحدث هذا في تجارب صوب وإنما نسمد بشكل مجم/كجم (جزء/مليون القديمة) .. لذلك فالأسلم و الأصح التمسك بالتعبير عن الواقع في تجارب الأصص و إدراجها في شكل مجم عنصر سمادي/ كجم تربة للأسباب المذكورة و للتماشي المنطقي مع حسابات تقييم الامتصاص في النبات والمتبقي في التربة في صورة ميسرة و تقييم الاستعادة السمادية و المقارنة بالإعطاء الفعلي . فكيف يكون الإعطاء السمادي كجم / فدان و الامتصاص مجم/إصيص .خاصة وأن المحصول هو بـالجرام /إصيص . وعليه ففي تجارب الأصص التعبير و الحسا ب :مجم عنصر سمادي/كجم تربة. و يمكن كتابة هامش يقول: 1 مجم عنصر/كجم تربة يكافئ عمليا 1 كجم/فدان لطبقة المحراث –والتي سمكها 15 سم)(=2باوند/آكر)

الجدول التاللى يبين الوحدات القياسية القديمة والوحدات العالمية SI units الحديثة بديلاتهاومجالات قياسها ورموزها - ومجالاتها و علاقاتها التحويلية(Crystal 1993):-

القديم (رمزه)يقيس :لتحويل القديم الى حديث: اضرب×..		الحديث (رمزه):لتحويل الحديث الى قديم: اضرب×..
acre- مساحة 0.405	...	هكتومتر مربع hm^2 -هكتارha 2.471
faddan(f) فدان (ف) 0.42	...	هكتومتر مربع hm^2 (هكتارha) 2.381
Angstrom(A)-طول 0.1	...	نانومتر nm 10
Astronomical mass unit–(AU) -طول 0.150	...	تيرامترTm 6.684
Atomic mass unit(amu)- كتلة 1.661×10^{-27}	...	كجم kg 6.022×10^{-26}
bar (bar)-ضغط 0.1	...	مجابسكال MPa 10
barn (b) –مساحة 100	...	فمتومتر^2 fm^2 0.01

برميل أمريكي=42 جالون أمريكي (حجم)0.159	...	m^3 م^3	6.290	barrel (bbl)
طاقة –tuس(B) British thermal unit	1.055	... كيلوجول kj	0.984	
طاقة -(cal) calorie	4.187	... جول j	0.239	
حجم -(cu ft) cubic foot	0.028	... م^3 m^3	35.315	
حجم-(cu in)cubic inch	16.387	... سم^3 cm^3	0.061	
حجم –(cu yd) cubic yard	0.765	... م^3 m^3	1.308	
نشاط اشعاعي-(Ci) curie	37	... ججابكريل (gigabecquerel)GBq	0.027	
قوة – (dyn) dyne	10	... ميكرونيوتن uN	0.1	
طاقة – (eV) electrovolt	0.160	... ميكروجول uj	6.241	
طاقة – (erg) erg	0.1	... ميكروجول uj	10	

ton (t) طن أمريكي "t" = short 0.908 مجاجرام Mg , طن بريطاني"t" =long 1.016 مجاجرام Mg

باوند/ليبرة/رطل؛ برمزlb(به 16 أونصة (Oz Pound	0.454	... كيلوجرام kg	2.205	
فيرمي (فيرمي) وحدة طول	1	... فمتومتر fm	1	fermi
قدم طول (ft) foot	30.48	... سم cm	0.033	
قدم/ثانية - سرعة(ft/s)foot/second	0.305	... م/ثانية m/s	3.281	
جالون انجليزي (gal)gallon(UK)	4.546	... ديسمتر مكعبdm^3 (لتر L)	0.220	
جالون امريكي (gal) gallon(US)	3.785	... ديسمتر مكعبdm^3 (لتر L)	0.264	
سنتيبار –توتر رطوبي أوضغط (cb)centibar	1	... كيلوبسكال (kPa)	1	
ميكرون –طول (u) micron	1	... ميكرومتر micrometer (um)	1	
مليميكرون طول (mu)milli-micron	1	... نانومتر nanometer (nm)	1	

(Ma)Mach ماخ لسرعة النفاثات – التعبيرالحديث هو كم/س (km/h) الماخ = 1193.3 كم/ساعة
Ardab أردب (وحدة كيل مصرية = 203 لتر). ملؤها(كجم):قمح 150/ذرة شامي140 /شعير120 / فول155
(bu)bushel بوشل (وحدة وحدة كيل. البريطاني=36.37 لتر – الأمريكي=35.24 لتر)
(yd)yard ياردة = 0.9144 م (الياردة= 3 قدم ؛ القدمfoot(ft) = 12بوصة؛ البوصةinch(in)=2.54سم
g /dm^2/h { جم/دسيمتر^2/ ساعة(تمثيل ضوئي و بخرنتح)} =27.8 $mg/m^2/s$ مجم/م^2/ثانية=0.036
umol/cm^2/s مكرومول/سم^2/ثانية(بخرنتح الماء) = $mg/m^2/s$ مجم/م2/ثانية
الرطل المصري (ماقبل 1958) وزنه 450جم مقسم الى 12 أوقية والأوقية بها 12 درهم(قارن بالرطل الإنجليزي)

ملاحظات في الكتابة بالإنجليزية

في استخدام كلمة while وكلمة whereas

كلمة while و أخريات من أمثال whereas و although تربط شقين (جناحي الكلمة) من المعاني في جملة واحدة.. وليس جملتين منفصلتين و تكتب في بداية الجملة أو في وسطها لكن في الحالتين لابد من وجود الشقين في نفس الجملة .. خذ مثلا كلمة while وما يسري عليها يسري على الكلمات التي تماثلها في الوظيفة

1- استخدام الكلمة while في بداية الجملة : فيما يلي مثال سليم لغويا :....

While deficiency in N results in yellowish green leaves , deficiency in P results in greyish-green leaves.

2- استخدام كلمة while في وسط الجملة : فيما يلي مثال سليم لغويا ....

Deficiency in N results in yellowish- green leaves , *while* deficiency in P results in greyish-green leaves .

المعنى واحد في الحالتين .... رغم اختلاف موضع كلمة while في الجملتين ..لكن في الحالتين وردت الكلمة ضمن عبارة واحدة و داخل جملة واحدة وليس جملتين . ذلك لأن الكلمة تربط عبارتين هما شقي الجملة (أي جناحي كلمة while) ولا يفصلهما نقطة توقف (أي لا يفصلهما full-stop 'إنجليزية بريطانية، أو period إنجليزية أمريكا'). لكن يفصلهما فاصلة comma.وكثيرا ما تستخدم كلمة while وشبيهاتها مثل كلمة whereas استخداما خاطئا ..

خذ المثال التالي الغير سليم و الذي يعتبر من الأخطاء الشائعة :

Applying N resulted in an increase in the yield of grains as well as an increase in K in grains. While applying P caused an increase in the yield of (grains +straw) as well as a decrease in K in grains.

فالكاتب هنا يريد أن يقول أنه ... " بينما أدى التسميد النتروجيني الي رفع محصول الحبوب وأيضا محتواها البوتاسيومي فإن التسميد الفسفوري أدى إلى رفع محصول(القش+الحبوب) وأيضا خفض محتوى البوتاسيوم في الحبوب . الجملة طويلة ، ويبدو أن الكاتب قسمها الي جملتين منفصلتين لهذا السبب . لكنه بذلك قد أفسد المعني . وأخطأ في قاعدة استخدام كلمة while فرغم أن الجملة الأولي يمكن اعتبارها جملة كاملة (جملة مفيدة) فإن الثانية و التي بدأت بكلمة while تعتبر ناقصة (غير مفيدة) من ناحية قواعد اللغة ويعوزها الجناح الآخر لكلمة while أي أن بها شق واحد للكلمة المذكورة. وشقي كلمة while لا بد من كتابتهما في نفس الجملة بدون فصل .. وفي المثال الخاطيء الحالي يبدو أن طول كل من عبارتي شقي الجملة جعل الكاتب يلجأ بالخطأ إلى فصلهما لكن الصحيح هو عدم الفصل رغم طول الجملة . والأسلم والأصح لغويا أن يكون التعبير هكذا بجملة طويلة جدا رغم أنها طويلة وركيكة:

Applying N resulted in an increase in grain yield as well as an increase in K in grains , while applying P caused an increase in the yield of (straw+grains) as well as a decrease in K in grains.

ولتحاشي طول الجملة فأن الحل هو أن إما أن تختصر عبارتي الشقين مع الإبقاء علي كلمة while :-

Applying N increased grain yield and K in grains, while applying P caused an increase in (grains+straw)-yield and a decrease in K in grains.

الحل الآخر هو كتابة كلمة However أو كلمة Nevertheless أو On the other hand في بداية الجملة المنفصلة مكان كلمة While مع بقاء الجملتين منفصلتين ...و تبقي عبارتا الشقين اللذين وردا في الجملة الطويلة منفصلتين في جملتين :

Applying N resulted in an increase in grain yield as well as an increase in K in grains. However , applying P caused an increase in the yield of straw+grains as well as a decrease in K in grains.

في استخدام كلمة occur

تستخدم هذه الكلمة بدون إلحاقها بأي من أفعال to be بمعني أنها دائما فعل أساسي لاحظ الخطأ الشائع التالي:

A considerable increase *is occurred* in yield upon applying N .

والصحيح هو A considerable increase *occurred* in yield upon applying N.

في التعبير عن تشابه نتائج دراسات الباحثين باستخدام كلمة similar

كثيرا ما نصادف مثل هذه التعبيرات ألخاطئة منطقيا في معرض مناقشة نتائج بحث :

مثال في بحث للباحث "فلان" منشور في 2007 (لاحظ جيدا تاريخ البحث) نجد التالي :

Data in Table ….show that application of P caused 50 % increase in wheat grain yield . Black et al (2001) and Elkoomy (2002) reported similar results on maize ….

مثال آخر في بحث لـ "فلان و آخرين" منشور في (لاحظ أيضا تاريخ البحث) 2004:

Results reported by Abdallah (1999) on barley are similar to our findings

الخطأ هنا هو في عدم ملائمة أو منطقية أي من العبارتين نظرا لأن تاريخ كل منهما أحدث من تواريخ البحوث التي أشير إليها في كل منهما ؛ وعلى ذلك فنتائج بحث "فلان" (الحالة الأولي) هي التي تشبه نتائج بلاك و نتائج الكومي وليس العكس . كذلك الأمر في الحالة الثانية فنتائج بحث "فلان و آخرين" هي التي تشبه نتائج عبد الله - فالفرق دقيق الدلالة بين التعبيرين في كلا الحالتين فالأحدث هو الذي يشبه الأقدم (نقول أن الابن يشبه أباه وليس العكس)والصحيح هو

الحالة الأولى .....

Data in Table ….show that application of P caused 50 % increase in wheat grain yield .These results are similar to those of Black et al (2001) and Elkoomy (2002) who reported an increase in maize yield upon applying P ….

or..Data in…show…etc.. .These results agree with those of Black et al (2001) and.. Elkoomy (2002)who reported an increase in maize yield upon applying P …etc...

الحالة الثانية ....

Results of our findings are similar to those reported by Abdallah (1999)on barley…

خطأ شائع في كتابة أسماء الباحثين في قائمة المراجع List of References

يجب كتابة اسم الباحث أو الباحثة في قائمة المراجع بحيث يبدأ باسم اللقب surname أو الجد . أما الأسماء الأولى من اسم الباحث أو الباحثة واسم الأب فيكتب اختصارا بالحرف الأول فقط فكتابة الأسماء ف قائمة المراجع لها أصول يجب إتباعها والتالي مثال لعدم إتباع الأصول اسم مكتوب في قائمة المراجع كما يلي :

Khairia, A. Yousef 1971.Studies on *Fusarium* wilt of cotton. Phyt.3:33-48

Khairia, A.Y. 1971. Studies on *Fusarium* wilt ,,,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, etc.

Yousef, K.A. 1971. Studies on *Fusarium* wilt …etc….

فكلاهما خطأ أما الصحيح فهو

قد يقول قائل أن الغرض من هذا هو ابراز أن البحث لباحثة و ليس لباحث و من حق الباحثة أن يذكر اسمها الأول كاملا ؛ نقول هذا حقها ولكن ليس في قائمة المراجع إنما في متن البحث ذاته

فرغم أن اسم الباحثة هو "خيرية" لكنها تكتب في قائمة المراجع باسم جدها او لقب عائلتها بغض النظر فالأصل في التدوين في قوائم المراجع هو كتابة اسم الجد فقط (أو لقب العائلة فقط) كاملا أما اسم الباحث او الباحثة واسم الأب والباقي فتكتب حروفا ليس إلا . وعليه فالاسم الأخير من تسلسل أسم الباحث أو الباحثة هو اسم (أو لقب) مذكر حتى , وقد يكون اسم الجد من الأسماء المشتركة مثل صفاء ,ضياء , عصمت. عفت . فباحث باسم "أحمد عبدالله عصمت" يكتب في قائمة المراجع Esmat,A.A. و باحثة باسم "سميرة مصطفى عصمت" فتكتب في قائمة المراجع Esmat,S.M. وفي الحالتين وباعتبار التقيد تماما بالقواعد فمن المؤكد أن البحث بهذا التدوين يخص باحث أو باحثة تحت اسم جد عصمت وليس لباحثة باسم عصمت.

الفرق بين كتابة أسماء البحاث في صدارة متن البحث (أوغلاف الكتاب)وفي قائمة المراجع

ولا بد أن نفرق هنا بين كيفية كتابة الاسم في قائمة (صفحة) المراجع وكتابته في صدارة متن البحث ذاته(أي في الصفحة الأولي من متن البحث أو غلاف الكتاب الذي هو مؤلفه " أو هي مؤلفته") . ففي صدارة متن البحث أعلى ال Abstract أوعلى غلاف الكتاب يكتب الاسم الأول كاملا(أو الحرف الأول فقط) ثم الحرف الأول من اسم الأب ثم الاسم الكامل للجد (أو اللقب)بهذا الترتيب – وأحيانا يكتب سم الأب كاملا ؛ اللقب او الجد يجب كتابته كاملا . .. وهذان مثالان

Studies on Fusarium wilt of cotton
By
Yousef ; *or* K.A.Yousif) Khairia Ahmed Yousif (*or* Khairia A.

Response to Zn application on olive trees
By
Zainab H. Behairy , Mhamad M. Sharaf , and M. A. Beshr

or Z.H. Behairy , M. M. Sharaf , and M. A. Beshr) (

لاحظ الفرق بين كيفية الكتابة هنا والكتابه في قائمة المراجع .

.....

أما في قائمة المراجع فهناك طريقتان في كتابة الأسماء والإختصارات ولايصح الخلط بينهما: مثلا بحث نشر في دورية علمية هى Egyptian Journal of Applied Science العدد 7 وقع مابين صفحتي 324 و 333—المؤلفون خمسة - و بملاحظة متن أصل .. ثلاثة من الخمسة هن أسماء باحثات : سهير عازر(اول إسم من الباحثين الخمسة) و جاكلين صادق(الثالث) و إجلال العجوري(الخامس) لكن في قائمة المراجع يتقيد بالنظام العلمي العالمي حيث تكتب القاب واختصارات الأسماء بإحدى الطريقتين التاليتين الخلط بينهما:

الطريقةالأولى : نظام A (في الدوريات البريطانية و أغلب الأوربية) هكذا :

Azer, S.A.; Awad, A.M.; Sadek, J.G.; Kalil, F.A.; and El-aggory, E.M.2003. A comparative study on the effect of elements and biophosphatic fertilisers on response of faba bean (*Vicia faba*) to P fertilization.Egypt. J. Appl. Sci.18(7):324-333.

الطريقةالثانية : نظام B (في الدوريات الأمريكية) هكذا:

Azer, S.A., A.M. Awad, J.G. Sadek , F.A. Kalil , and E. M. El-Aggory, 2003. A comparative study on the effect of elements and biophosphatic fertilisers on response of faba bean (*Vicia faba*) to P fertilization.Egypt. J. Appl. Sci.18(7):324-333.

لاحظ الفرق بين الطريقتين :

في طريقة A الباحث الأول يكتب اسم الجد أو اللقب (سواء كان ذكرا أم أنثي) كاملا متبوعا باحرف الأول للباحث وأبيه وجده (أوالباحثة وأبيها و جدها) وكذلك الأمر تماما بالنسبة للباحثين المشاركين هكذا..... Azer, S.A., Awad, A.M., Sadek, J.G.,

لاحظ ضرورة كتابة علامة الفاصلة العادية (, comma) بعد اللقب لكل منهم (اومنهن) . أما الفواصل بين كل باحث وأخر فيمكن أن تكون فاصلة منقوطة (; semi-colon)أو فاصلة عادية(كما في هذا المثال)

أما في طريقة B فبالنسبة للباحث الأول مثلما في طريقة A بأن يكتب اسم الجد أو اللقب (سواء كان الباحث ذكرا أم أنثي) كاملا متبوعا باختصارات أسماء الباحث وأبيه وجده (أو أبيها و جدها)أما أسماء و اختصارات الباحثين الآخرين فكل منها يكتب بحيث يبدأ أولا بالأحرف الأولى لاسم الباحث (أو الباحثة والأب) متبوعا باسم اللقب أو الجد كاملا هكذا....Azer, S.A. , A.M. Awad , J.G. Sadek

ولاحظ أن الفواصل بين كل باحث و أخر هي فاصلة عادية كما في المثال. و لاحظ أنه في كلا طريقتي الكتابة أن رقم المجلد هو 18 , و رقم العدد (ضمن ذلك المجلد) هو 7 ويكتب رقم العدد بين قوسين عقب رقم المجلد مباشرة ؛ و النقطتان فوق بعضهما (أي : colon) يتبعهما رقما الصفحتين اللتين وقع البحث بينهما .

في هذا الشأن يمكن عدم كتابة رقم العدد (أي الرقم المقوس) .. ويصح ذلك في المجلات والدوريات التي تتبع التسلسل المتتالي لأرقام صفحاتها تباعا على طول أعداد المجلد بدءا من الصفحة الأولي للعدد الأول انتهاء بالصفحة الأخيرة للعدد الأخير للمجلد ؛ بحيث يبدأ برقم 1 و ينتهي برقم قد يتعدى الألف أو الألفين... و مثال ذلك معظم الدوريات الأوربية و الأمريكية و دوريات أخرى مثل "مجلة مشتهر للعلوم الزراعيةAnnals of Agric. Sci. Moshtohor" ..... أما في المجلات و الدوريات التي لا تتبع التسلسل المتتالي من أول المجلد إلى نهايته وتتبع بدلا من ذلك ترقيم كل عدد علي حدة ، مثلما الحال في"المجلة المصرية للعلوم التطبيقيةEgyp. J. Applied Sci." فإن كتابة رقم العدد بعد رقم المجلد يصبح وجوبيا و ملزما .

هذا هوالنمط المتبع حديثا في كتابة الأرقام و البيانات.. فحاليا لا يكتب شيء مثل " vol. 18" أو رقم المجلد تحته خط " مثل 18 " لتحديد أن هذا هو رقم المجلد ؛ فكلاهما طريقة قديمة ؛ ولا أن تكتب أرقام الصفحات بعد فاصلة فهي أيضا طريقة قديمة .... فمثلا كتابات بطرق قديمة مثل : ...18 , 324-333 .. or .. 18 (7),324-333 .. or… vol 18 (No. 7), 324-333

كلها أصبحت لا تستخدم حاليا . ويجب علي الباحثين اللذين ينقلون من قوائم مراجع وردت في بحوث غيرهم مراعاة تلك الملاحظات و أن تكيف الطرق القديمة لتمييز أرقام أعداد المجلة أو أرقام المجلدات و الصفحات و علامات مثل الفاصلة و الشرطة تحت الرقم و اختصارات مثل vol أو No. ، كل هذه لابد من تكييفها مع أشياء أخرى مثل طريقة كتابة الأسماء كي تكون في الشكل الحديث .

و علي ذكر النقل من قوائم المراجع التي يطلع الباحث عليها ؛ففي واقع الأمر لا يصح أن يجريالباحث إسنادالبحث لم يطلع عليه فعليا وبعتمد على نقله من قائمة مراجع وردت في بحث لباحث آخر؛ ففي هذه الحالة قد ينقل أخطاء غيره وكثيرا ما تكون هناك مثل هذه الأخطاء .

ملاحظات أخرى هامة:

1- لا يلجأ حاليا حين كتابة قوائم المراجع إلى تقويس سنة النشر بل تكتب السنة مباشرة عقب اسم الباحث(أو أسماء الباحثين) مثلما التالي .....USDA 1954 .

2- وتستبعد كتابة أرقام الجداول أو الرسوم البيانية أو الصور أو الخرائط بين أقواس مثل التالي Table 14 shows that..

بدلا من القول ... Table (14) shows that ….

3- ويستبعد تقويس الأرقام إذا كانت من صميم السياق في العرض لاحظ التالي:

Data of Table (14) show that applying N at a rate of (150) kg N/ ha …

فالأفضل هو... Data of Table 14 show that applying N at a rate of 150 kg N/ ha.

خصائص مستخلص ورقة البحث العلمي The Abstract:

ذو كلمات مختصرة جدا- بدون حشو- سطور متراصة بدون فقرات - يذكرسبب وهدف البحث وكيفية اجراءه ونتائجه وبعض قيم رقمية - تحاشى التعميمات- لا يتعدي 250 كلمة-لا يشمل جداول ولا اشكال ؛ يكتب الاسم اللاتيني مع الاسم الانجليزي للكائن أو النبات وقوام الأرض مع إنتماءها التصنيفي Taxonomy(علي الاقل تحت-الرتبة sub-order أو المجموعة العظمي great group).

References مراجع

Caballero, R., Barro, C., Alzueta, C., and Ortz, L.T. 1998. Above-ground carbohydrate and nitrogen partitioning in common vetch during seed filling. Agron. J. 90(1): 97- 910 .

Crystal, D.(ed.)**1993.**Cambridge Encyclopedia, Cambridge University Press,UK.

Donahue, R.J**., Roderick,M.L., McViicar,T.R. and Farquhae,G.D. 2013**. Impact of CO2 fertilization on maximum foliage cover across the globe`s warm arid environments. Geophysical Res. Letters 40(12):3031-3035.

Encyclopedia Britannica 2007. Encyclopedia Britannica Inc. Chicago ,USA.

Lue, P., Su, Y., Nu , Z. and Wu, J. 2007.Geostatistical analysis and risk assessment on soil total nitrogen and total soil phosphorus in the Dongting lake Plain area, China. J. Environ. Qual. 36: 935-942.

Russel, A.E., Raich, J.W., Valveide-Barrantes, O.J., and Fisher, R.F. 2007. Tree species effects on soil properties in experimental plantation in tropical moist forests. Soil Sci. Soc. Amer. J. 71:1389-1397.

ASA/CSSA/SSSA 1988. Puplications handbook and style manual. Amer. Soc. Agron ./Crop Sci. Soc. Amer./Soil Sci. Soc. Amer., Madison, Wisconsin, USA.

Tanjii, K.K. (ed.) 1990. Agricultural salinity assessment and management. Amer.Soc. Civil Eng.(ASCE) Manual No.71 .NY,USA.

USDA 1954. Diagnosis and improvement of saline and alkali soils .United States Department of Agriculture (USDA) , Handbook 60.

Watson, J.A. and More, J.A. **1962**. Agriculture : the science and practice of farming.11th Edition ,Oliver and Boyd ,Edinburgh and London,UK.

Woodward,K.R., Sollenberger, L.E., Sweat,L.A.,Great, D.A.,Nair,V.D.,Jymph,S.J.

Walker, L. and Joo, Y. 2007. Phosphorus and other soil components in a dairy effluent spray field within the central Florida Ridge.J.Envir.Qual.36:1042-1049.

Yool, A., Martin, A.P., Fernandez, C., and Clark, D.R. 2007. The significance of nitrification for oceanic new production. Nature , London 447(714):999-1002

علي احمد عبد السلام 2000 . "الحديث في العلم" مذكرة مطبوعة و محاضرات . قسم الأراضي , كليــة الزراعة بمشتهر , جامعة الزقازيق , فرع بنها, مصر.

ملحق1 :أمثلة صياغات قديمة وردت في بحوث قديمةوتحويلها الى صياغات حديثة

(1) بحث جاء فية التركيز بالتعبير القديم ppm : مثلا 10 ppm فيذكر كالتالي :

مادة صلبة في مادة صلبة: إختر واحدة مما يلي .(w/w) 10 ng/mg .. 10ug/g .. 10 mg/kg .. 10 g/Mg

مادة صلبة ذائبة في محلول: ,, (w/v) ..10ng/uL ..10ug/mL .. 10mg/L .. 10 g/m^3

(2) بحث ذكر التعبير القديم ppb : مثلا 10 ppb فيذكر كالتالي :

10mg/Mg or 10ug/kg or 10ng/g or 10pg/mg (w/w)

10mg/m^3 ,, 10ug/L(i.e.10ug/dm^3) ,, 10ng/mL(mL=cm^3) or 10 pg/uL(uL=mm^3)(w/v)

(3) بحث فيه تركيز الزنك في محلول الرش 200 ppm فيشار الى أنه 200 mg/L

(4) بحث فيه معدل إضافة النتروجين للقمح 30 رطل للآكر 30 lb/a فيشار اليه 33.6 kg/ha

(أو 33.6 kg/hm^2 هكتومتر مربع hm^2 = هكتار وكثيرا ما تجدها في المحررات العلمية الحديثة)

(لاحظ أن الرطل=0.454 كجم والآكر= 4050 م^2 و الهكتار = 10000 م^2 والفدان = 4200 م^2)

(5) بحث ذكر محيط الثمرة = 3 بوصة (3 inch) فيكتب 7.6 سم (7.6 cm) البوصة=2.54 سم

(6) بحث ذكر إجراء الري عند وصول رطوبة التربة 0.70 بار شد رطوبي0.70 bar moisture tention

فتكتب 70 كيلو بسكال 70 kPa أو 0.07 مجابسكالmega Pascal MPa

(لاحظ :1 كيلو بسكال = 1 سنتي بار ... 1 cb = 1 kPa)

(7) بحث ذكر تركيز الصديوم 100 ملمكافئ / لتر(200 me/L or 200 meq/L)يكتب 200 mmolc/L

(8)بحث ذكرلسعة تبادلية كاتيونية = 30 me / 100g soil - 30 meq /100g soil فيكتبsoil 30 cmolc/kg أي 30 سنتيمول شحنة / كجم تربة (و أحيانا يكتب 30 cmol / kg" أي30 سنتيمول/كجم باعتبار انه يعبر عن ايونات " كاتيونات" - لاحظ أن القيمة لم تتغير أنما المسمى هو الذي تغير)

(9) بحث في مرجع أمريكي ورد فيه أن السعة الانتاجية اليومية لمصنع سماد عضوي هي 1000 طن (طن أمريكي بالطبع – أو طن قصير short ton فيشار اليها 908 مجاجرام (أي 908 طن متري)

(10) بحث في مرجع بريطاني أورد سعة انتاجية يومية لمصنع سماد عضوي = 1000 طن (طن بريطاني – طن مملكة متحدة- طن انجليزي - طن طويل long ton فيشار اليها 1017 مجاجرام (أي 1017 طن متري)

(11)بحث فيه سعة انتاجية لمصنع معلبات عجينة طماطم 1000 طن متري فيشار اليها 1000 مجاجرامMg

(12)بحسن عدم استخدام كلمة طن ton قاصدا طن الـ 1000 كج و استخدم بدلا منها مجاجرام(مججم) megagram(Mg) ويمكنك كتابة ملاحظة هامشية تفصح عنها هكذا:(Mg = 10^6 g). وإن كنت مصرا علي استخدام ton فيجب أن تكتب الوصف الصحيح له بان تكتب metric ton

(13) بحث أمريكي ذكر معدل رش محلول سمادي 100 جالون/آكر فيكتب 935 لتر/ هـ (الجالون الأمريكي=3.785 لتر)

(14)بحث بريطاني ,, ,, ,, ,,, ,, ,, 100 جالون / آكر فيكتب 1122 لتر/هـ (الجالون البريطاني=4.546 لتر)
(15)بحث ذكر محتوي كربونات كلسيوم بالتربة = 12.31 % و محتوي فسفور في حبوب القمح = 0.214 %
يتم تحويل النسب المئوية الي جم/كجم بتحريك العلامة العشرية هكذا : محتوى كربونات الكلسيوم =123.1 جم/كج (123.1 g/kg) ومحتوى الفسفور في القمح = 2.14 جم/كج (2.14 g/kg)
(16)بحث ذكر معدل تسميد فسفور =30 كجم P_2O_5 / فدان – فيكتب 13 كجم P / فدان(13kg P/f)
(17) بحث ورد فيه أن معدل تسميد بوتاسيوم 50 كج K_2O / فدان فيكتب41.5 كج K / فدان(41.5kg K/f)
(18)بحث ذكر سمادا به P_2O_5 20%(يقصد 200 g P_2O_5 /kg) يعني P 7% (يقصد 7 g P/kg وهو أفضل)
(19)أو سمادا بهK_2O 48% (يقصد 480 g K_2O /kg) يعني K40% (يقصد 400g K /kg وهو أفضل)
(الاختصار العربي " كج" أفضل من" كجم " ؛"ج" أفضل من "جم" تمشيا مع قاعدة حرف واحد للشيء الواحد)
(20)بحث ورد فيه أن التوصيل الكهربي لمياه ري هو 2.41 مليموز/سم/ 25° م – يشار إليه 2.41 ديسيسيمنز/م (أي أنه بدلا من 2.41 mmhos/cm/25°C نكتب 2.41 dS/m .. لاحظ أن القيمة لم تتغير)

ملحق 2 : أمثلة صياغات بحاجة الى تصويب

Increased yield upon applying Zn was reported by (Own 1999) and (Mark 2005) in Canada.
الصحيح هو.Increased yield upon applying Zn was reported by Own(1999) and Mark (2005) in Canada

ذلك لأن ما بين الأقواس هو بمثابة هامش وليس من صلب بناء الجملة بمعنى أن الجملة لا تفقد معناها وسياقها إذا قرأتها متناسيا الأقواس وما تحويه .. وهذا ما ينطبق علي الصياغة الصحيحة وليس على الخاطئة لأن Own و Mark كلاهما جزء اصلي في بناء الجملة لكن سنوات البحث لكليهما ليست جزءا أصيل من بناء الجملة فهما بمثابة هامش لذا فهي بين أقواس.

* التالي صياغة ليس فيها Own أو Mark جزءا أصيلا من الجملة لكن تفيد المعنى المقصود:-

Studies in Canada (Own1999 and Mark 2005) showed increased yields upon applying Zn.

التالي صياغة قديمة لعبارة تجدها كثيرا(لاحظ الاقواس):... Data in Table (4) show …. or… Figure (5) shows
والتالي صياغة قديمة لعناوين جداول أو أشكال تجدها كثيرا:..Table(2):Yield of ... or…Figure (5) :N uptake
الصياغات لحديثة:عدم تقويس أرقام الجداول والأشكال سواء في المتن أوالعناوين فالرقم جزء أصيل من العبارة .والأصح هو:
في المتون :...Data in Table 4 show increased yield, and Figure 5 shows superiority of Zn
..Grain yield as affected by P rate or Table 4 :N uptake in grains Figure 5 في العناوين:
يمكن في المتون عمل أقواس لكن محتوى القوس يكون بمثابة ملاحظة هامشية لا تشكل جزءا من صلب العبارة كالتالي:
Grain yield was increased (Table5), and superiority occurred by Zn application (Figure 5).

تتابع اسماء المؤلفين
لاحظ هذه التركيبة لتتابع أسماء المؤلفين El-Tohamy, M. A. , M. A. Hasan, and M. A. Abdel-Salam. وهذه التركيبة التالية El-Tohamy, M. A. , Hasan, M. A. , and Abdel-Salam, M.A.
أي من التركيبتين سليم لكن يكتب به فقط في قائمة المراجع لكن لا يمكن أبدا الكتابة هكذا في صدارة متن بحث هؤلاء البحاث أو غلاف كتابهم فهذا خطأ .أما الصحيح فهو التالي (بالطبع مع افتراض الإبقاء علي الأحرف الأولي من اسماء البحاث):

M. A. El-Tohamy, M. A. Hasan, and M. A. Abdel-Salam.

أو هكذا إذا أريد كتابة الاسم الأول للباحث :

Mohamed A. El-Tohamy, Mohamed A. Hasan , and Mohamed A. Abdel-Salam

صياغة عناوين الجداول
صياغة عنوان جدول خصائص مثل: Table 1:*Some properties* of the *used* soil of the study هي غير مفضلة
الأفضل هو : Table 1:*Properties* of the soil *used in* the study لأن كلمة some لاداعي لها طالما ليس مكانها كلمة the التي تعني كافة الخصائص فالتسمية بدونthe تعني بعض الخصائص بلا حاجة لكلمة some أي انها نكرة indeterminate أما عبارة used soilفمعناها تربة سبق استعمالها- أي مستعملة(مرادفة لـ used car) فالأفضل هو الأصح.

ملحق 3 : أمثلة لقديم مهجور و حديث مستخدم حاليا

القديم المهجور	الحديث المستخدم حاليا في الدوريات العالمية
) (ppm (ppb) (milliequivalent: me –meq) meL^{-1}..... meqL تعبيرات مهجورة لمغذيات النبات..... K_2O ، P_2O_5	ثبات الرقم (mg kg^{-1}or mg L^{-1})or (ug g^{-1}or ugmL^{-1}) (ug kg^{-1} or ug L^{-1})or(ng g^{-1} or ng mL^{-1}) " " " mmol$_c$ L^{-1} or mmolc L^{-1}(millimole charge: mmolc,mmol$_c$) .....والتحويل كالتالي:- K ، P.....الحديثة هي : 1 P_2O_5= 0.437 P --- 1 K_2O = 0.82 K
(u) micron..... (mu)milli-micron.....	micrometer……) um((nm) nanometer…….
القول بأن وحدة العنصر السمادي = 1 كجم ..... خطأ cwt((1cwt=112لأن وحدة العنصر السمادي = 1÷100 هندردويت(112 = 1.12 رطل (508 جم) أي x 0.01 N = 5 وعليه 100 وحدة 100 units N/ ha = 112 lb N/haلذا: N!!كجم	ب 100 وحدة نتروجين فإذا سمدت بـ 100 كيلو جرام نتروجين فلا ري علي باقي المغذيات N كج نتروجين . ما يسري علي بل 100 100 units N.....وليس ..... 100 kg N

التالي تعبيرات قديمة مهجورة:	هوالاسم الحديث للطن المتري,فهناك 3 أنواع منMg mega gram
اردب/ف– –– طن/ف lb/acre كج/فدان – fd /كجطن/هكتار	ي – امريكي (قصير)- انجليزي(طويل) أوزانها على التوالي:1000- 1017- 908Mg ha^{-1} كجم!-وعليه ينسب االانتاج و المعدلات هكذا ha^{-1}
	هكتار = 2.38 فدان – الانتاج بالاردب يحول الى وزن تبعا للمحصول 100 kg fd^{-1} = 238 kg ha^{-1}وينسب للهكتار مثلا
atm(atmodphere- جوي b) (bar- بار (cb) centibar سنتيبار	ع ثبات القيمة (kPa) kilo Pascal تحول الى كيلو بسكالcb القسمة على 10mega Pascal(MPa) تحول الي مجابسكال b بالقسمة على 10.1MPa تحول الي atm و (1 MPa=10 b)
kg/ha – m/h – g/m^2 .....تنسيب بشرطة مائلة مثل	– kgha^{-1} – mh^{-1} التعبير الحديث هو باستخدام الأس السالب مثل
واس.....Table (4) , Figure (5)كتابة يرت الى... gm – hr – l (or *l*)-mmho/cm- Kgرموز قديمة: التالي تعبير خاطئ:	واء في العنوان أوالمتن5 Table 4 .. Figure تلغى الاقواس g – h – L – dSm^{-1} - kg ….
○Applying N increased yield. While applying Cu فهنا جملتان الاولى كاملة اما الثانية فناقصة decreased it.	الصحيح هو : ○Applying N increased yield, while applying Cu المعنى كله ي جملة واحدة متكاملة سليمةdecreased it ○Applying N increased yield. However applying Cu فالمعنى هنا ورد في جملتين سليمتين.decreased it
العنوان التالي ذو عبارة غير سليمة: Table 1: *Some* properties of the *used* soil of the stu بعض الخصائص ,the ليس لها داع لأن عدم وجود كلمة someكلمة used تعني ارض مستعملة مثل سيارة مستعملة used soilكلمة	العبارة السليمة هي:- Table 1 :*Properties* of the soil *used in* the study
Fatma, A. Alكتابة خاطئة لاسم باحثة في أعلي ملخص البحث	دون فاصلة فكتابة اسم المؤلف Fatma A. Abdoالسليم هو ثى أم ذكر مسموح سواء اعلي ملخص البحث أو غلاف الكتاب .
Fatma, A. Abكتابة خاطئة لإسم باحثة في قائمة المراجع	Abdo, F. A.-السليم في قائمة المراجع هو. ...
Fatma (2011) found that.اسناد خاطئ في متن الكتابة:	Abdo (2011) found that…السليم في المتن هو
التالي صياغة غير منطقية *Similar* results were reported by Ali (2001)…	المنطقي هو : *These* results are similar to those by Ali (2001)… لاحظ أن الشبيه هو الأحدث وليس الاقدم
في تجارب تسميد الاصص لا تكتب معدل عنصرالسماد في شكل أما kgfed^{-1} mgkg^{-1} soil لأنك اضفت العنصر على اساس 100 kg fed^{-1} مثلا	(100 m الصحيح أن تكتب معدل التسميد بالـ mg kg^{-1} soil (مثلا kg/ وليسmg/pot بالـ uptakeلأن هذا الواقع ولأن الامتصاص
تجارب التسميد الحقلية لا تكتب معدل الإضافة في شكل مادة سماد: 100 kg superphosphat أو 120 kg ureaمثلا لا تكتب:	ح كتابتها بشكل عنصر سمادي(لأنك تكتب بحث وليس نشرة ارشادية) 55 kg N (as urea 46%N)أي هكذا : 7 kg P (as Ca-superphosphate 7%P): أو
محتوى المواد في المواد يفضل عدم كتابتها كنسب مئوية..... protein content = 5.12% ... .. CaCO$_3$ in soil=7.8مثل: ..... fat content in milk=7.12%... Salt in solution=10.	....بل كوحدات مطلقة موجودة في وحدة واحدة:.....هكذا :--protein content=51.2 gkg^{-1} .. CaCO$_3$ in soil=78 g --: fat content = 71.2 gL^{-1}.. Salt in solution=101.2 (حسبما كان التقدير 71.2 gkg^{-1}(أو
	إستثناءات فى استخدام تعبير % اولا: في التوزيعات التكرارية الفنوية المكونة لشئ واحد تربة مثل : توزيع الفنات المختلفة الحجم لدقائق الجزء المعدني distribution of soil :sand, silt, and clay%) (particle portبحيث أن الجزء المعدني يشكل100% و التوزيعات تمثل أجزاء : محتوى الرطوبة (الماء) في التربة :لأن المحتوى هنا هو *تناسب* شكل نسبة مئوية) بين وزن الماء الذي تحتويه التربة الرطبة Ratio إلى المادة الجافة للتربة :مثلا 100جم تربة رطبة بها 25 جم ماء تكون

تتبع نمط واحد بخصوص تتالى الأحرف و الاسماء : قائمة مراجع	نسبة الرطوبة بهاهي:
Badre, A.M. and Johnes, D.I. (2010).	1 =33% وليس 25% (لاحظ الفرق بين حساب نسبةX(25÷75)
Baker, S.E., R.K. Tayel and F.N. Foda (1999)	طوبة في الاشياء الأخري مثل الذرة إذ أن 15 جم ماء في 100جم
ا خلط بين نمطين مختلفين لتتابع أحرف و أسماء الباحثين	ذرة تعني نسبة رطوبة = 15%.
	السليم هو اتباع نمط واحد.....:-
	إما Badre, A.M. and Johnes, D.I. 2010
	Baker, S.E., Tayel, R.K. and Foda, F.N. 1999
	أو... Badre, A.M. and D.I. Johnes. 2010
	Baker, S.E., R.K. Tayel and F.N. Foda. 1999
	الفروق بين النمطين في مواضع أحرف اختصارات الأسماء بالنسبة
	مشترك الوحيد ببينهما هو الباحث لاسم جد الباحث او الباحثة و
	الرئيسي(الأول)
:اساليب قديمة في كتابة الدوريات العلمية في قائمة المراجع	الاسلوب الحديث كالتالي:
…. Agronomy J. vol. 55, pp 450-456	…. Agronomy J. 55 : 450-456
J. of Appl. Entomology volume 35 No. 1, pp 15-أو	..... J. of Appl. Entomology 35(1): 15-21أو
J. of Appl. Entomology volume 35,Issue 1, pp 15 أو	ل الرقم التالي مباشرة لاختصار اسم الدورية هورقم المجلد ومابين
	الذين يليا رقم colonوما يلي النقطتين(الـ القوسين هو رقم العدد
	المجلد (أوالذين يليا قوس العدد) هي ارقام صفحات البحث.
.....تعبير خاطئ به اثنان من الأخطاء:	الصحيح هو:
……indicating that high yield *is occurred* due	……indicating that high yield ***occurred*** due
P addition **, Chapman et al.(1965).**	P addition ***(Chapman et al., 1965)***
	لأن (1) فعل occur لا يسند الي verb *to be*.
	(2) الباحث المسند اليه بطريقة غير مباشرة يدخل بين القوسين
	الفرق بين االعبارة.لأنه ليس جزء صريح من الجملة.مع سنة النشر
	المذكورة و العبارة الاتية:
	……indicating that high yield ***occurred*** due
	P addition **as reported by Chapman et al. (** *1965*
	باحث هنا مشار الية بطريقة مباشرة فهو جزء صريح من الجملة.

هكذا الـ ABSTRACT	أجزاء الـABSTRACT
ABSTRACT **Micronutrients are becoming increasingly applied in combinations to soybeans in view of high-yielding cultivars, hence assessment of their interactions is vital . A pot 3-factor trial on Zn-Mn-Co interaction was done using soybean (*Glycine max* L.) on a *TypicHaploargid* light clay soil. Treatments being Zn_0, Zn_1 ,Zn_2 ; Mn_0 , Mn_1 , Mn_2 at 0, 5 , and 10 mg kg^{-1} respectively for each ; Co_0,Co_1 and Co_2 at 0 , 2.5 , and 5.0 mg kg^{-1} respectively Seed yield, and nutrient uptake per pot of non-fertilized were:10.8 g 237 ug Zn, 267 ug Mn, and 2.13 ug Co. Giving each singly or combined with other(s) raised yield by up to 36%. Added alone, Zn gave 28% ,but no or little increase in presence of Mn or Co. Mn with no Zn gave 34 % increase but in Zn presence, had no effect or16% decrease. Co when alone increased yield slightly. Zn uptake rose by 8 % ($Zn_0Mn_2Co_0$) to 82% ($Zn_2Mn_0Co_0$). Zn increased its uptake by 68 to 82% .Zn uptake rose by up to 20% by Mn alone in absence of others. Co alone increased Zn uptake by up to15%, but given with other(s) it caused a decrease. Mn,singly increased Mn uptake by 30 to 45 % , and lower when combined with others . Zn increased Mn uptake by 5 to 10% on average, and to 13% when singly. There is a need for balanced Zn-Mn-Co combination to get most benefits.** **Keywords: Micro-nutrients , zinc, manganese, coba soybeans , micronutrient uptake, Zn,Mn,Co interactions**	**Micronutrients are ..etc… Rationale المنطق السببي ...** **A pot 3-factor trial on…etc.. Objective الهدف** **Treatments being…etc.. Methods… طرق البحث** **Seed yield, and nutrient ..etc.. Results النتائج** **There is a need for …etc. Conclusion الاستنتاج العام** **Key words كلمات دليلية**