وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الانبار – كلية الزراعة
قسم علوم التربة والموارد المائية

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة العضوية في التربة
(الجزء النظري)
أ.د. بسام رمضان سرهيد
المحاضرة الرابعة

كيفية تقدير النتروجين الواجب اضافتها للمخلفات النباتية (متى تحدث عملية المعدنة او التثبيت) :

لتجنب ظهور اعراض نقص النتروجين على المحاصيل المزروعة في التربة عند اضافة المخلفات العضوية ذات نسب عالية من الكاربون : النتروجين لذا يجب اضافة النتروجين المعدني الى المخلفات النباتية .

مثال1: ارض زراعية مساحتها (هكتار) اضيف اليها 4 طن مخلفات عضوية (50% نسبة كاربون فيها) فاذا علمت ان 35% من الكاربون في المخلفات المضافة يتم تمثيله من قبل احياء التربة وان نسبة C\N للأحياء التي تقوم بعملية التحلل هي 10\1 ونسبة النتروجين في المخلفات المضافة 0.5% . ماهي كمية النتروجين المعدني الواجب اضافتها للمخلفات العضوية كي لا يحدث نقص في النتروجين الجاهز في التربة .

الحل :

كاربون	مادة عضوية
50	100
س	4000

س=2000 كغم كمية الكاربون المضاف لمساحة الهكتار .

الاحياء تستفيد من حوالي 35% والباقي يفقد بشكل CO_2 ولذا كمية الكاربون المستعملة:

ماتمثله الاحياء من الكاربون	
35	100
س	2000

س=700 كغم كمية كاربون الذي تمثله الاحياء للهكتار

نتروجين	مادة العضوية
0.5	100
س	4000

س=20 كغم كمية النتروجين الموجودة في المخلفات العضوية المضاف للهكتار.

نتروجين	كاربون
1	10
س	700

س=70 كغم كمية النتروجين التي تمثلها الاحياء للهكتار

وهنا كمية النتروجين المتوفرة في المخلفات اقل من المطلوبة من الاحياء فتحدث عملية تمثيل للنتروجين من التربة في اجسام الاحياء. ولكي تحدث عملية المعدنة من المهم اضافة 70−20=50 كغم من النتروجين المعدني كي تحدث عملية تحلل.

وهذه الكمية (50كغم) هي كمية النتروجين المعدني التي يجب اضافتها مع 4 طن مخلفات عضوية لتجنب حدوث نقص في النتروجين الجاهز في التربة .

مثال 2: تم اضافة 3 طن مادة عضوية (C\N لها 60:1) ونسبة الكاربون في المادة العضوية 40% فاذا علمت ان 35% من الكاربون في المخلفات المضافة يتم تمثيله من قبل البكتريا وان نسبة C\N للبكتريا التي تقوم بعملية التحلل هي 8:1 ماهي كمية النتروجين الواجب اضافتها لإكمال التحلل :

الحل:

كاربون	مادة عضوية
40	100
س	3000

س=1200 كغم كاربون موجود في المادة العضوية

الاحياء تستفيد من حوالي 35% والباقي يفقد بشكل CO_2 ولذا كمية الكاربون المستعمل:

	ماتمثله البكتريا من الكاربون
35	100
س	1200

س=420 كغم كاربون ما تمثله الاحياء من المخلفات المضافة

نتروجين	كاربون
1	60
س	1200

س=20 كغم نتروجين موجود في المادة العضوية

نتروجين	كاربون
1	8
س	420

س=52.5 كغم نتروجين ما تمثله الاحياء

وهنا كمية النتروجين المتوفرة (20 كغم) اقل من المطلوبة من الاحياء فتحدث عملية تمثيل للنتروجين من التربة في اجسام الاحياء ولكي تحدث عملية المعدنة من المهم اضافة 52.5−20=32.5 كغم كمية النتروجين المعدني الذي يجب اضافته للمادة العضوية كي تحدث عملية تحلل.

مثال3: نفرض انه تمت اضافة 20000 كغم من الدمن الحيواني الذي يحوي كاربون بحدود 32.7% ونتروجين 2.6% أي ان النسبة بين الكاربون والنتروجين هي 12.6.

الحل:

كاربون	مخلفات حيوانية
32.7	100
س	20000

س=6540 كغم كاربون موجود في المادة العضوية

الاحياء تستفيد من حوالي 35% والباقي يفقد بشكل CO_2 ولذا كمية الكاربون المستعمل:

ماتمثله الاحياء من الكاربون	
35	100
س	6540

س=2289 كغم كاربون ما تمثله الاحياء في بناء اجسامها في هذه المخلفات

نتروجين	مخلفات حيوانية
2.6	100
س	20000

س=520 كغم نتروجين موجود في المادة العضوية

نتروجين	كاربون
1	8
س	2289

س=286 كغم نتروجين تمثله الاحياء

وهنا كمية النتروجين المتوفرة (520 كغم) في المخلفات اعلى من المطلوبة من الاحياء(ما تمثله الاحياء لبناء اجسامها) فتحدث عملية معدنة للنتروجين .

واجب بيتي:

1. بقايا معمل اغذية تحوي 1.5% نتروجين و38% كاربون . هل ان خلط هذه البقايا مع التربة ينتج عنه تنافس بين الاحياء والنباتات على النتروجين ؟ وضح ذلك.
2. ماهي كمية النتروجين الواجب اضافتها الى مساحة هكتار لمنع تنافس الاحياء والنبات على النتروجين اذا تم مزج 10 طن من كوالح الذرة الصفراء تحوي 44% كاربون و0.5% نتروجين مع التربة.
3. ما هي كمية النتروجين الموجودة في طبقة المحراث (20 سم) لتربة تحوي 2% مادة عضوية.