Bio/B-09(NIFA)/2007

ھیومک ایسڈ (Humic Acid)

فصلوں کی پیداوار بڑھانے کا

ایک انمول مرکب

مرتب کردہ :

۱۔ حیدر خان پرنسپل سائنٹیسٹ

۲۔ زاہد علی جونیئر سائنٹیسٹ

۳۔ حق نواز خان ڈپٹی چیف سائنٹیسٹ

سائل سائنس ڈویژن

نیوکلیئر ادارہ برائے خوراک و زراعت

پشاور

اللہ پاک نے پاکستان کو قدرتی اور معدنی دولت کے خزانوں سے مالامال فرمایا ہے۔ ان قدرتی وسائل میں سے ایک کوئلا بھی ہے جو کہ پاکستان میں وافر مقدار میں موجود ہے۔ ایک اندازے کے مطابق ملک میں موجود کوئلے کی کانوں سے سالانہ پانچ سو ملین (500,00,000) میٹرک ٹن خام کوئلا نکالا جاتا ہے۔ لیکن معیار کے اعتبار سے اس کوئلے کا بیشتر حصہ جلانے کیلئے موزوں نہیں ہے۔ کیونکہ اس میں سلفر کی مقدار بہت زیادہ ہے۔ جو جل کر سلفر ڈائی آکسائیڈ (SO_2) کی شکل میں ماحولیاتی آلودگی کا باعث بن جاتی ہے۔ اور یوں انسانی۔ حیوانی اور نباتاتی زندگی کیلئے نہایت نقصان دہ ہے۔ لیکن ان مضر اثرات کے باوجود پاکستان میں اکثر اینٹ کی بھٹیوں میں یہی کوئلہ استعمال ہوتا ہے۔

اینٹ کی بھٹیوں میں جلنے والے اس خام اور بیکار کوئلے میں قدرت نے ایک گوہر نایاب نامیاتی مرکب یعنی ھیومک ایسڈ کی بہت بڑی مقدار چھپائے رکھی ہے۔ اور یہ کوئلا جلانے کے اعتبار سے جتنا زیادہ بیکار ہوگا۔ اُتنا ہی اسمیں یہ قیمتی جوہر زیادہ موجود ہوگا۔ پاکستان کونسل فار سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ (PCSIR) کراچی کی ایک رپورٹ کے مطابق ملکی کانوں سے نکالے گئے اس خام کوئلا میں ھیومک ایسڈ کی مقدار درجہ ذیل جدول کے مطابق ہے۔

نمبر شمار	کوئلہ کی کان	فیصد تناسب هیومک ایسڈ
۱۔	سور رینج ڈگری	42-36
۲۔	هرنائی	43-35
۳۔	مچ	41-32
۴۔	مکڑوال	47-36
۵۔	سالٹ رینج	45-30
۶۔	لکڑا	30-27
۷۔	تھر	21-18

اس بات سے کوئی بھی انکار نہیں کرسکتا۔ کہ زمین کے اندر نامیاتی مادہ (Organic Matter) جتنا زیادہ هوگا اتنا ہی اسکی ساخت بہتر هوگی اور پودوں کیلئے پانی اور ضروری نمکیات کا حصول آسان هوگا۔ اور یوں زمین کی پیداواری صلاحیت بڑھے گی۔ لیکن بدقسمتی سے ہماری زرعی زمین میں نامیاتی مادے (Organic Matter) کی مقدار ایک فیصد سے بھی کم ھے۔ جسکی وجہ سے فصلوں کی پیداوار بہت کم ھے۔ اور مصنوعی کھادوں کے روزمرہ استعمال سے زمین کی ساخت روز بروز بگڑتی جارہی ھے۔ اور زیرزمین پانی میں نائیٹریٹ آلودگی (Nitrate Pollution) بھی مسئلہ بنتا جارھا ھے۔ یہی وجہ ھے۔ کہ آج کل سائنسدانوں

کی توجہ نامیاتی کھادوں کی طرف بڑھ رہی ہے۔ جسکی حوصلہ افزائی سے نہ صرف غریب کسانوں پر پڑنے والی مصنوعی کھادوں کا مالی بوجھ کم ہو جائیگا بلکہ زمین کی زرخیزی میں بھی اضافہ ہوگا نیز ملکی معیشت پر بھی خوشگوار اثرات مرتب ہوں گے اور کروڑں روپے کا زرمبادلہ بھی بچایا جا سکے گا۔ اس سلسلے کی ایک کوشش لکڑوال اور لکڑا کے خام کوئلہ میں موجود 36-47% ھیومک ایسڈ کا زراعت میں استعمال بھی ہے جو کہ منرل سنٹر PCSIR کراچی میں محدود مقدار میں تیار کرکے پودوں کو دیا گیا ہے۔ دنیا کے بہت سارے سائنسی مقالوں میں ھیومک ایسڈ کی زراعت میں افادیت پر روشنی ڈالی گئی ہے۔ جسکے مطابق اس قیمتی مرکب کی معمولی سی مقدار دینے سے نہ صرف پودوں کی بڑھوتری اور پیداوار میں اضافہ ہوتا ہے۔ بلکہ فصلوں کا معیار بھی بہتر ہو جاتا ہے۔ نیز زمین کی زرخیزی فصلوں کیلئے خوراک اور پانی کی دستیابی اور فائدہ مند زمینی جراثیم (Benificial Soil Microorganisms) کی نشونما بھی بڑھ جاتی ہے۔

ہمارے تحقیقی ادارے نیفا (NIFA Peshawar) میں تین سالوں (2001-2004) کے لگاتار تجربات سے نتیجہ اخذ کیا گیا ہے۔ کہ

۱۔ ھیومک ایسڈ کی انتہائی معمولی مقدار عام کھادوں کے ساتھ استعمال کرنے سے مکئی۔ ٹماٹر۔ چنے اور گندم کی پیداوار میں نمایاں اضافہ کیا جاسکتا ھے۔

۲۔ ٹماٹر کے پھل اور مکئی۔ گندم۔ اور چنے کے دانوں کا سائز بھی بڑھ جاتا ھے

۳۔ ان فصلوں کے تخم کو بونے سے پہلے لیبارٹری میں 0.5% ھیومک ایسڈ کے محلول میں 10 منٹ کے لئے ڈبونے سے تخم کی روئیدگی 20% بڑھ جاتی ھے۔

۴۔ چنے پر تجربات سے یہ بات بھی سامنے آئی ھے کہ ھیومک ایسڈ دینے سے پودوں پر موجود گٹھلیوں کی تعداد اور جسامت بڑھ جاتی ھے۔ جس سے حیاتیاتی نائٹروجن فیکسیشن کی استعداد بڑھ جاتی ھے۔ اور یوں فصل کا انحصار مصنوعی کھادوں پر کم ہو جاتا ہے۔

۵۔ تجزیہ سے یہ بات بھی ثابت ہوگئی کہ ھیومک ایسڈ کی صرف معمولی مقدار دینے سے زمین میں موجود فائدہ مند جراثیم خاصکر Rhizobia اور Azotobacter کی آبادی بڑھ جاتی ھے۔ جو کہ زمین کی زرخیزی کا باعث بنتے ھیں۔

۶۔ ان تجربات سے یہ بھی پتہ چلا ہے کہ ھیومک ایسڈ دینے سے پودوں کی جڑوں کی مقدار، پھیلاؤ اور لمبائی بھی بڑھ جاتی ھے۔ جس سے پودے آپنے لئے زمین سے پانی اور خوراک آسانی سے وافر مقدار میں حاصل کر سکتے ھیں۔

۷۔ پودوں کے لیبارٹری تجزیہ سے یہ حقیقت بھی سامنے آئی ھے۔ کہ ھیومک ایسڈ دینے سے شاخوں اور دانوں میں نائٹروجن (پروٹین) اور فاسفورس کی مقدار بھی بڑھ جاتی ھے۔اس سلسلے میں باغات اور سبزیوں پر مزید تحقیق کی ضرورت ھے۔

بڑے پیمانے پر ھیومک ایسڈ کی تیاری کیلئے میزل سنٹر پی۔سی۔ایس۔آئی۔آر (PCSIR) کراچی کے تعاون اور مرکزی حکومت کی حوصلہ افزائی کی ضرورت ھے۔یوں عام زمینداروں کو اس انمول مرکب کا حصول ممکن ہو جائیگا۔