Bio/B-29 (NIFA) 2016

نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) اور بائیوگیزر کی دوہری ٹیکنالوجی

مصنف: ڈاکٹر عامر رضا زاہد علی

TİKA

1- تمہید

پاکستان ایک زرعی ملک ہے ہمارے ملک میں بڑھتی ہوئی آبادی اور زیادہ پیداوار والی اقسام کی کاشت کی بدولت زمین کی زرخیزی میں بہت کمی واقع ہوئی ہے۔ اگر چہ فصلوں کی زیادہ پیداوار کے حصول کے لئے ہمارے بیشتر کسان کیمیائی کھادوں کا استعمال کرتے ہیں مگر قیمتوں میں بے تحاشہ اضافے کی وجہ سے اکثر کسان کیمیائی کھادوں کا غیر متوازن استعمال کرتے ہیں جس کی وجہ سے زمین کی ساخت اور پیداواری صلاحیت بری طرح متاثر ہوتی ہے۔ کیمیائی کھادوں کا غیر متوازن استعمال ماحولیاتی اور آبی آلودگی کا باعث بھی بنتا ہے۔ موجودہ صورت حال اس امر کا تقاضا کرتی ہے کہ ہم کیمیائی کھادوں کے ساتھ نامیاتی کھادوں کے استعمال کو بھی فروغ دیں۔ آج سے چند دہائیاں قبل پاکستان میں کیمیائی کھادوں کا استعمال بہت کم تھا اور فصلوں کی بہتر پیداوار اور زمین کی زرخیزی کی بحالی کے لئے زیادہ تر کسان جانوروں کے فضلے کا بطور کھاد بکثرت استعمال کرتے تھے لیکن آبادی میں اضافے اور بیشتر دیہی علاقوں میں گیس کی عدم فراہمی کی وجہ سے زیادہ تر گوبر کو بطور ایندھن استعمال کرلیا جاتا ہے۔ نامیاتی کھادوں کا استعمال نہ کرنے کی وجہ سے ہم زمین کی زرخیزی کو تیزی سے کھو رہے ہیں جو کہ موجودہ موسمیاتی تبدیلیوں کے تناظر میں انتہائی تشویش ناک امر ہے۔

ہمارے بہت سارے کسان اس بات سے آگاہ نہیں ہوں گے کہ وہ فصلوں کی باقیات، گھاس پھونس اور سوکھے ہوئے پتوں سے بھی اپنے فارم پر نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) باآسانی تیار کر سکتے ہیں۔ پودوں سے حاصل کردہ کھاد گوبر کی کھاد سے بھی زیادہ غذائیت زمین کو فراہم کرتی ہے۔ پودوں سے حاصل کردہ نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) میں عموماً 2.2 فیصد نائٹروجن، 0.5 فیصد فاسفورس اور 2.0 فیصد پوٹاش پائی جاتی ہے۔ پودوں سے حاصل کردہ کھاد بدبو اور جراثیم سے پاک ہے اور نسبتاً آسانی سے استعمال کی جاسکتی ہے۔ نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) کی تیاری کے دوران حرارت کا بڑھنا ایک قدرتی امر ہے۔ جوہری ادارہ برائے خوراک وزراعت، پشاور کے شعبہ ترابیات کے سائنس دانوں نے نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) کی تیاری کے دوران پیدا ہونے والی حرارت کو استعمال میں لاتے ہوئے بائیوگیزر ٹیکنالوجی متعارف کروائی ہے جس سے آپ نہ صرف اپنے فارم پر دستیاب زرعی فضلہ جات سے نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) تیار کر سکتے

ہیں بلکہ اس کے ساتھ گھریلو استعمال اور جانوروں کیلئے بھی سخت سرد موسم میں گرم پانی حاصل کر سکتے ہیں۔

نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) اور بائیو گیزر کی دوہری ٹیکنالوجی خصوصاً پاکستان کے دیہی شمالی علاقہ جات کے لئے انتہائی موزوں ترین ہے کیونکہ یہاں بارشیں زیادہ ہوتی ہیں، گھاس اور پودوں کی فراوانی ہے جسکی وجہ سے اس ٹیکنالوجی کے لئے درکار زرعی فضلہ باآسانی دستیاب ہوتا ہے۔ ہم امید کرتے ہیں کہ آپ اس ٹیکنالوجی سے استفادہ کریں گے اور پانی کو گرم کرنے کے لئے درختوں کی غیر ضروری کٹائی سے گریز کریں گے اور بائیوگیزر کی مزید بہتری کے لئے اپنی قیمتی تجاویز سے اس ٹیکنالوجی کو متعارف کروانے والے جوہری ادارہ برائے خوراک وزراعت، پشاور کو مطلع کریں تاکہ ہم آئندہ سالوں میں بائیوگیزر اور اس جیسی دوسری ٹیکنالوجیز کو آپ تک اور بہتر انداز میں پیش کرسکیں۔

2- نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) : فوائد اور بنانے کا طریقہ

2.1 نامیاتی کھاد (کمپوسٹ)

نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) زمین کی بہتری کے لئے استعمال کی جانے والی نرم اور بھورے ریزوں سے بھرپور قدرتی کھاد ہے جسے ہم زرعی فضلہ جات اور باورچی خانہ کی غیر استعمال شدہ چیزوں سے چار سے پانچ ماہ میں تیار کر سکتے ہیں۔ نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) ہرے یا نائٹروجن پر مشتمل مواد اور بھورے / خشک یا کاربن پر مشتمل مواد سے بنا ہوا مرکب ہے۔ نامیاتی مواد کو کوڑا کرکٹ میں پھینکنے کی بجائے ہم اس سے کھاد تیار کر سکتے ہیں اور اس سے ماحولیاتی آلودگی میں کمی کر سکتے ہیں اور زمین کو سستی اور دیرپا غذائیت فراہم کر سکتے ہیں۔ نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) کی تیاری ری سائیکلنگ کا قدرتی طریقہ ہے جو کہ میتھین گیس کی پیداوار کو روکتا ہے۔

2.2 نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) کے استعمال سے حاصل کردہ فوائد

i. کیمیائی کھادوں کے استعمال میں بتدریج کمی اور زمین کی زرخیزی میں بہتری

ii. زمین اور پودوں کی صحت کی ماحول دوست طریقے سے بہتری

iii. قدرتی وسائل (پانی، نامیاتی مادہ اور زمین میں موجود غذائی اجزاء) کا تحفظ

iv. آبی آلودگی میں کمی

v. فضلہ کو ضائع کرنے پر آنے والی لاگت میں کمی

vi. نامیاتی مواد کو گلاسڑا کر ماحولیاتی تبدیلیوں کے اثرات میں نمایاں کمی

2.3 نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) کو بنانے کیلئے درکار اجزاء

زرعی فضلہ اور باورچی خانہ سے حاصل کردہ زیادہ تر فضلہ کو نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) کی تیاری کیلئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) بنانے کیلئے دو قسم کا مواد درکار ہوتا ہے۔

i. ایسا مواد جس کے کیمیائی مجموعہ میں نائیٹروجن موجود ہو (ہرا مواد)

ii. ایسا مواد جس کے کیمیائی مجموعہ میں کاربن موجود ہو (بھورا / خشک مواد)

عام طور پر ایک حصہ ہرے مواد کو تین حصے خشک مواد میں ملایا جاتا ہے۔ ہرے اور خشک مواد کا صحیح تناسب کھاد کے معیار اور تحلیلی عمل کی رفتار پر اثرانداز ہوتا ہے۔

2.3.1 زرعی فضلات سے نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) کی تیاری

نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) بنانے کیلئے یہ بات سمجھنا ضروری ہے کہ ہم جس نامیاتی مواد کو کھاد کی تیاری کیلئے استعمال کرنا چاہتے ہیں اس کی کاربن اور نائیٹروجن کے تناسب کا موازنہ کریں۔ کاربن اور نائیٹروجن کا کھاد کی تیاری کیلئے درکار تناسب 30 :1 ہے۔ نامیاتی فضلہ سے کھاد بنانے کیلئے ہوا اور نمی کا مناسب مقدار میں مائیکرو حیاتیات (جرثوموں) کیلئے موجود ہونا تحلیل/سڑن کے عمل کیلئے ضروری ہے۔ گلتے سڑتے ہوئے نامیاتی مواد میں نمی کی مقدار 40 فیصد تک برقرار رکھنا ضروری ہے۔ نامیاتی مواد میں کاربن اور نائیٹروجن کا تناسب ایک ریفرنس کے طور پر مزید استعمال کیلئے درج ذیل ٹیبل میں پیش کی گئی ہیں۔

نامیاتی مواد	کاربن:نائیٹروجن	نامیاتی مواد	کاربن:نائیٹروجن
شختل	15	جو کے تنکے	50-100
سیب/ناشپاتی	48	گندم کا بھوسہ	100-150
آبی پودے	15-35	کھل بنولہ	7
گنے کی چھلکے/پتے	68	چاول کی بھوسی	110-130
نامیاتی کھاد	15-20	زمین	12
مکئی کا سوکھا چارہ	35-45	جھاڑیوں کے تراشے	53
مکئی کا فضلہ	60-120	گھاس کے تراشے	9-25
لکڑی کا چورا	200-750	سویابین	4-6
نرم لکڑی کی چھال	200-1300	درختوں کی تراشے	16
سوکھی گھاس	32	السی	8
لکڑی کی چھال	100-400	اخبار	400-850
پتے	40-80	گتے	560
سبزیوں کا فضلہ	11-19	کاغذ	125-180
کھانے کا فضلہ	14-16	کاغذ کے کارخانے کا فضلہ	55
پھلوں کا فضلہ	20-50	باغیچہ کا فضلہ	5-55

2.3.2: باورچی خانہ سے حاصل کردہ فضلہ سے نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) کی تیاری

باورچی خانہ سے حاصل کردہ زیادہ تر فضلہ کو تکنیکی طور پر نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) کی تیاری میں استعمال کیا جاسکتا ہے لیکن یہ سفارش کی جاتی ہے کہ کچھ فضلہ جات جو کہ آہستہ تحلیل ہوتے ہیں اور کیڑوں کو اپنی طرف

راغب کرتے ہیں ان کو کھاد کی تیاری میں استعمال نہ کیا جائے۔ درج ذیل ٹیبل اس سلسلے میں بنیادی رہنمائی فراہم کرتا ہے کہ کن اشیاء کو کھاد کی تیاری میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔

کھاد میں استعمال کریں	کھاد میں استعمال مت کریں
روٹی	مکھن، تیل، پنیر، باسی بالائی، چکنائی
چائے اور کافی سے حاصل کردہ فضلہ	ہڈیاں
سبزیوں اور پھلوں کا فضلہ	مچھلی کا فضلہ اور گوشت
انڈے کے خول	مایونیز
ڈبل روٹی	

2.4: نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) کو بنانے کا طریقہ

نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) کو بنانے کیلئے ضروری ہے کہ سبز اور خشک/ بھورے مواد کو تہوں کی صورت میں ترتیب دیا جائے۔ عمومی طور پر یہ تجویز کیا جاتا ہے کہ سبز اور خشک نامیاتی مواد کی کم از کم تین تہیں ترتیب دی جائیں اور سب سے نچلی تہہ میں خشک مواد رکھا جائے۔ کھاد بنانے کیلئے ایسی جگہ کا انتخاب کریں جہاں رسائی آسان ہو اور نکاسی آب کا معقول انتظام ہو۔ کھاد کی تیاری کی ابتدا میں آدھا کلو یوریا یا باغیچے کی مٹی کھاد بنانے والے مواد میں شامل کریں۔ اس عمل سے مائیکروحیاتیات (جرثوموں) کو نائیٹروجن کی شکل میں غذا مل جاتی ہے جو کہ کھاد کی تیاری کے لئے ایک بنیادی اور اہم ضرورت ہے۔ کھاد کو مختلف طریقوں سے تیار کیا جاسکتا ہے۔

2.4.1: ڈھیری کی صورت میں کھاد کی تیاری

ہم نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) میں استعمال ہونے والے مواد کو ایک ڈھیری کی صورت میں جمع کر سکتے ہیں۔ نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) کی ایک موثر ڈھیری کو اتنا بڑا ہونا چاہیے کہ مواد کے گلنے سڑنے کے

دوران پیدا ہونے والی حرارت کو ڈھیری کے وسط میں برقرار رکھا جا سکے اور اس سے ہوا کا گزر آسانی سے ہو سکے۔ ڈھیری بناتے ہوئے اس بات کی کوشش کریں کہ چھوٹی ڈھیری کا سائز 3x3x3 فٹ سے تجاوز نہ کرے جبکہ بڑی ڈھیری کا سائز 5x5x5 فٹ سے تجاویز نہ کرے۔ ڈھیری کی ابتدا میں نچلی تہہ میں خشک مواد استعمال کریں اور پھر مواد کی دستیابی کے ساتھ ہرے اور خشک مواد کی تہیں بڑھاتے جائیں۔ یہاں اس بات کا خیال رکھنا ضروری ہے کہ ڈھیری میں مواد کا سائز جتنا چھوٹا ہوگا سڑن/تحلیل کا عمل اتنا ہی تیزی سے ہوگا مزید اگر ممکن ہو تو مواد کا کترا کر کے اس کو ڈھیری میں ڈالیں۔ ڈھیری کی ہر تہہ میں اتنا پانی لگائیں کہ مواد کو ہاتھ میں لینے سے ہتھیلی پر گیلے فوم کی طرح نمی محسوس ہو۔ تین سے چار دن کے بعد ڈھیری کے درمیان میں ہاتھ رکھنے سے آپ کو حرارت محسوس ہونا چاہیے۔ ڈھیری کو ہر سات دن کے وقفے سے بیلچے کی مدد سے الٹائیں تاکہ گلنے والے مواد کو ایک جیسی حرارت اور ہوا ملتی رہے۔ بارش یا برف باری کی صورت میں ڈھیری کو ڈھانپ دیں۔ چار یا پانچ ماہ کے بعد آپ کو مناسب نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) دستیاب ہوگی۔

2.4.2: گڑھے میں نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) کی تیاری

زمین کے اندر تین سے پانچ میٹر چوڑا اور دو میٹر گہرا گڑھا کھود کر اس میں بھی نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) تیار کی جاسکتی ہے۔ گڑھے میں بھی ڈھیری کی طرح نچلی تہہ میں خشک مواد رکھیں اور پھر تہہ در تہہ ہرا اور خشک مواد بھرتے جائیں۔ گڑھے میں ہوا اور نمی کا تناسب برقرار رکھیں۔ زیرزمین گڑھے کو مواد سے بھرنے کے بعد مواد میں ایک سے دو انچ کے پلاسٹک یا دھات کے سوراخ دار پائپ نصب کریں تاکہ کھاد کی تیاری کا عمل بغیر بدبو کے جاری رہ سکے۔ گڑھے میں موجود مواد کو ہفتہ وار تین پالا بیلچے کی مدد سے الٹا کریں تاکہ گلنے سڑنے والے مواد کو یکساں ہوا اور حرارت میسر رہے۔

2.5 نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) کی تیاری کے لئے درکار عوامل

نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) کی تیاری کے لئے ہرے اور خشک مواد کا مناسب تناسب، ہوا، نمی اور

مائیکرو حیاتیات درکار ہوتے ہیں۔ ہم تین حصے خشک مواد کو ایک حصہ ہرے مواد میں ملا سکتے ہیں یا دستیاب مواد کو اس کے کاربن اور نائیٹروجن کے تناسب (1:30) سے ملا سکتے ہیں۔ نامیاتی مواد کو کتر کر استعمال کرنے سے جرثوموں کو تحلیل کا عمل تیز کرنے کے لئے دستیاب جگہ بڑھ جاتی ہے جس سے کھاد بننے کا عمل تیزی سے جاری رہتا ہے۔ نامیاتی کھاد کی ڈھیری یا گڑھے میں مناسب نمی برقرار رکھنے کے لئے سبز مواد کا استعمال یا پانی کا ہلکا چھڑکاؤ کیا جاسکتا ہے۔ نامیاتی مواد کی ڈھیری کو ہوا کی مناسب فراہمی کیلئے ہفتے میں ضرور ایک بار باہر سے اندر کی جانب یا اوپر سے نیچے کی جانب الٹا کریں۔ جب کھاد کی تیاری کے لئے تمام مناسب حالات فراہم کیے جاتے ہیں تو ڈھیری کے وسط میں درجہ حرارت 70 سینٹی گریڈ تک پہنچ جاتا ہے۔ اگر ڈھیری میں ہوا کا گزر مناسب نہ ہو تو ڈھیری کا رخ اس وقت بدل دیں جب درجہ حرارت بڑھنا شروع ہو جائے۔ اگر ڈھیری میں درجہ حرارت بڑھنے کا عمل رک جائے تو یہ اس بات کی نشاندہی کرتا ہے کہ نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) استعمال کے لئے تیار ہے۔

2.6 نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) کی تیاری کے دوران پیدا ہونے والے مسائل کا حل

علامت	مسئلہ	حل
کھاد سے بدبو آرہی ہے	ہوا یا نمی کی کمی ہے	ڈھیری کو الٹائیں، خشک مواد ڈالیں
کھاد صرف ڈھیری کے درمیان میں نم اور گرم ہے	ڈھیری بہت چھوٹی ہے	نیا نامیاتی مواد جمع کریں اور اسے ڈھیری میں پہلے سے موجود مواد میں ملا دیں
ڈھیری میں نمی اور خوشبو ہے مگر حرارت نہیں ہے	نائیٹروجن کی کمی ہے	اضافی ہرا مواد ملائیں

کھاد میں اضافی پانی موجود ہے	کھاد بننے کا عمل رک گیا ہے	ڈھیری کے نیچے لکڑی کے تختے رکھیں تا کہ پانی کی مناسب نکاسی ہو جائے۔ چورا، تنکے اور لکڑی کا برادہ ڈالیں۔

2.7 بائیو گیزر کو بنانے اور استعمال کرنے کا طریقہ

1. ڈرم فٹ کریں اور اس کو پانی کی سپلائی سے منسلک کریں ۔ڈرم میں ساکٹ کے ذریعے پائپ لگا کر گرم پانی لینے کیلئے ایک ٹونٹی لگا دیں۔

2. ڈرم کے چاروں طرف ایک میٹر اونچی دیوار اسطرح بنائیں کہ ڈرم سے دیوار تک کا فاصلہ کم ازکم ڈرم کی چوڑائی جتنا ضرور ہو۔

3. خشک اور ہرا زرعی فضلہ جمع کر کے اس کا مشین سے کترا کریں۔

4. تین حصے خشک زرعی فضلے کو ایک حصہ ہرے زرعی فضلے میں ملائیں۔ فضلہ میں نمی کی مقدار تقریباً 40 فیصد تک ہونی چاہیے جس کی علامت یہ ہے کہ مٹھی میں فضلہ لیکر دبانے پر مٹھی گیلی ہو جائے لیکن پانی نہ ٹپکے۔

5. ڈرم کے اردگرد کی جگہ کو زرعی مواد سے اسطرح بھر دیں کہ ڈرم کی بیرونی سطح مکمل طور پر زرعی مواد سے ڈھکی ہوئی ہو۔

6. ڈرم اور دیوار کے اوپر والے حصے کو پلاسٹک کی موٹی شیٹ سے ڈھانپ دیں تا کہ بارش کا پانی زرعی مواد کو خراب نہ کر سکے۔ ڈرم کے چاروں طرف پلاسٹک کے سوراخ دار پائپ اسطرح نصب کریں کہ کم ازکم ایک فٹ پائپ اوپر والی دیوار سے باہر ہو تا کہ گلتے سڑتے ہوئے زرعی مواد کو ہوا کی دستیابی ممکن ہو سکے۔

7. تین دن بعد گرم پانی حاصل کریں۔ مسلسل گرم پانی حاصل کرنے کیلئے ہر سات دن بعد تین دانتوں والی بیلچی (تین پالا) سے ہلا کر مناسب مقدار میں تازہ سبز اور خشک زرعی مواد ضرور ڈالیں۔

8. اگر زرعی مواد میں حرارت پیدا ہونا بند ہو جائے تو پرانے زرعی مواد کو نکال کر بطور کچی کھاد استعمال کریں اور تازہ ہرے اور خشک مواد کو مناسب تناسب سے ملا کر دوبارہ ڈرم کے اردگرد اوپر بیان کئے گئے طریقے سے بھر دیں۔

Nuclear Institute for Food & Agriculture
P. O. Box-446, G. T. Road, Peshawar, Pakistan
Tel: 92 91 2964060-62 ; 92 91 2964058 Fax: 92 91 2964059
Email: mails@nifa.org.pk ; director@nifa.org.pk
web: www.nifa.org.pk