

## عرقِ کمپوسٹ کی تیاری اور فصلات پر مثبت اثرات



### تحریر کنندہ

زابد علی  
پرنسپل سائنسٹ

ڈاکٹر عامر رضا  
پرنسپل سائنسٹ

شہزادہ آصف علی  
جوینئر سائنسٹ

شعبہ ترابیات و ماحولیاتی سائنسز

جوہری ادارہ برائے خوراک و زراعت (نیفا) ترناب، پشاور



پت سن کا تھیلہ (Jute bag)

کمپوسٹ (Compost)

پانی اور کمپوسٹ پر مشتمل بائیاں (Buckets)

انکوریئم پمپ (Aquarium pump)

**Nuclear Institute for Food & Agriculture (NIFA)**

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](mailto:mails@nifa.org.pk) ; [director@nifa.org.pk](mailto:director@nifa.org.pk)

Web: [www.nifa.org.pk](http://www.nifa.org.pk)

## 1- موجودہ حالات میں نامیاتی کھادوں (کمپوسٹ اور عرق کمپوسٹ) کی اہمیت

ہمارے ملک میں بڑھتی ہوئی آبادی کی غذائی ضروریات پوری کرنے کیلئے فصلات کی مسلسل کاشت کی بدولت زمین کی زرخیزی میں بہت حد تک کمی واقع ہوئی ہے۔ اگرچہ فصلات کی زیادہ پیداوار کے حصول کے لئے ہمارے بیشتر کسان کیمیائی کھادوں کا استعمال کرتے ہیں۔ تاہم 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 ہوئی ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ زمین میں موجود جاندار اور خوردبینی جراثیم کی زندگی بھی متاثر ہوتی ہے۔ کیمیائی کھادوں کا غیر متوازن استعمال ماحولیاتی اور آبی آلودگی کا باعث بھی بنتا ہے۔ مزید برآں زمین میں نامیاتی مادہ بہت ہی کم ہو کر تقریباً 0.5 فیصد تک رہ گیا ہے جس کی چند وجوہات درج ذیل ہیں:

- \* غیر نامیاتی کھادوں اور زہریلی ادویات کا بے دریغ استعمال \* جانوروں کو پھرانے
- \* قدرتی نباتات اور فصلات کی باقیات کو جلانا \* کھیتوں میں بار بار ہل چلانا
- \* پہاڑی علاقوں میں پانی کے بہت زیادہ اور بہت تیز بہاؤ کی وجہ سے نامیاتی مادہ کا نشیبی علاقوں کی طرف چلے جانا
- \* فصلات کی باقیات کو جانوروں کے چارے کے طور پر استعمال کرنے کے لئے کھیت میں نہ چھوڑنا
- \* کچھ علاقوں میں پانی کی کمی کی وجہ سے گرمیوں میں زمین کو خالی چھوڑ دینا

یہ تاثر بالکل غلط ہے کہ زمین ایک بے جان چیز ہے اور ہم نے صرف اس سے فصلیں اور اناج حاصل کرنا ہے اور بدلے میں اس کو کچھ واپس نہیں کرنا۔ ایک تو ہمارے ملک میں درجہ حرارت بہت زیادہ ہے اور دوسرا ہمارے ہاں بارشیں بہت کم ہوتی ہیں۔ اور اگر ہم نے اپنی زمینوں میں قدرتی کھاد یا نامیاتی کھادوں کا استعمال نہ کیا تو ہماری زمینوں میں موجود نامیاتی مادے کی معمولی سی مقدار (0.5 فیصد) بھی خود بینی جاندار استعمال کر لیں گے اور ہماری زمین کی پیداواری صلاحیت میں بہت حد تک کمی واقع ہو جائے گی۔ جدید زرعی تحقیق کے مطابق اگر کسی زمین میں نامیاتی مادہ کی مقدار 1.3 فیصد سے کم ہو تو اسے صحتمند نہیں کہا جاسکتا اور اس میں اجزائے کبیرہ اور صغیرہ کبھی نارمل حالت میں پودے کو میسر نہیں ہو سکتے۔ غیر نامیاتی یا کیمیائی کھاد ایک دفعہ ڈال کر ایک فصل لے لی تو اس میں سے نائٹروجن اور فاسفورس کی بہت تھوڑی مقدار پودے کو میسر آتی ہے جبکہ باقی مقدار کا کچھ حصہ فضا میں چلا جاتا ہے، کچھ زیر زمین چلا جاتا ہے اور کچھ زمین کے ذرات کے ساتھ جڑ کر ضائع ہو جاتا ہے۔ مختصر یہ کہ کیمیائی کھاد کا زمین میں کوئی

نمبر شمار	فہرست	صفحہ نمبر
1	موجودہ حالات میں نامیاتی کھادوں (کمپوسٹ اور عرق کمپوسٹ) کی اہمیت	2
2	نامیاتی کھاد/کمپوسٹ (Compost)	3
2.1	نامیاتی کھاد/کمپوسٹ (Compost) کی تیاری	4
2.1.1	کمپوسٹ کی تیاری کے لئے درکار اجزاء	5
2.1.2	کمپوسٹ کی تیاری کے طریقے	6
(i)	ڈھیری کی صورت میں کمپوسٹ کی تیاری	6
(ii)	گرہے میں کمپوسٹ کی تیاری	7
2.2	کمپوسٹ کا طریقہ استعمال	8
3	عرق کمپوسٹ (Compost Tea)	9
3.1	عرق کمپوسٹ کی تیاری	9
3.2	عرق کمپوسٹ کو ذخیرہ (store) اور استعمال کرنے کا طریقہ	12
4	عرق کمپوسٹ (Compost Tea) کے فصلات کی پیداوار پر اثرات	13
5	نیفا میں کمپوسٹ اور عرق کمپوسٹ پر کئے گئے مختلف تجربات	14



ذخیرہ (sink) نہیں ہوتا جبکہ کمپوسٹ، ہیومک کمپاؤنڈز (ہیومک ایسڈ، فلوک ایسڈ اور ہیومن) کی شکل میں زمین کے اندر محفوظ رہتی ہیں۔ یہ کمپاؤنڈز زمین کے اجزاء کے ساتھ تہہ (coat) لگا لیتے ہیں اور ضائع نہیں ہوتے۔ موجودہ صورتحال اس امر کا تقاضا کرتی ہے کہ ہم کیمیائی کھادوں کے ساتھ نامیاتی کھادوں کے استعمال کو بھی فروغ دیں۔ اگر ہماری زمین میں نامیاتی مادہ کی مقدار بڑھے گی تو زمین کی کوالٹی اور پیداواری صلاحیت بھی بڑھے گی۔ اس کو بڑھانے کا ایک ہی طریقہ ہے کہ زمین کے اندر نامیاتی مادہ (Organic material) کسی بھی صورت یا شکل میں ڈالا جائے مثلاً گوبر کی گلی سڑی کھاد، درختوں کے گلے سڑے پتے، درختوں کے پسے ہوئے حصے، مرغیوں کے فضلہ کی کھاد، گنے کا پھوک (bagasse) حتیٰ کہ کوئی بھی قدرتی مواد جو نامیاتی مادے میں اضافے کا موجب ہے استعمال میں لایا جاسکتا ہے۔ آج سے چند ہائیاں قبل پاکستان میں کیمیائی کھادوں کا استعمال بہت کم تھا اور فصلات 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 کر لیا 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۔

## 2- نامیاتی کھاد/کمپوسٹ (Compost)

گھریلو، زرعی اور صنعتی بے کار نامیاتی مادہ کے گلنے سڑنے سے تیار ہونے والے انتہائی باریک بھورے رنگ کے ذرات پر مشتمل مادہ کو کمپوسٹ (Compost) کہتے ہیں۔ کمپوسٹ ایک ماحول دوست کھاد ہے۔ یہ نہ صرف پودوں کی نشوونما کے لئے درکار ضروری غذائی عناصر کا اہم ذریعہ ہے بلکہ زمین کی ساخت اور صحت کو بہتر بنا کر اس کی پیداواری صلاحیت کو لمبے عرصے تک برقرار رکھنے میں بھی انتہائی اہم کردار ادا کرتی ہے۔ نامیاتی کھادیں درج ذیل فوائد کی حامل ہیں:

\* پودوں کی مناسب نشوونما کے لئے درکار ضروری غذائی عناصر (نائٹروجن، فاسفورس، پوٹاشیم، زنک، آئرن، کاپر، وغیرہ) فراہم کرنا۔

\* فصلات کی مسلسل کاشت کے نتیجے میں ہونے والی زمین کی زرخیزی میں کمی کو بحال کرنا۔

\* زمین کے ذرات کو آپس میں جوڑ کر زمینی کٹناؤ سے ہونے والے زرخیز زمین کے ضیاع کو روکنا اور پودوں کی جڑوں کی زمین کے ساتھ پکڑ (soil anchorage) کو بہتر بنا کر پودے کو زمین میں مضبوطی سے کھڑا رہنے میں مدد دینا۔

\* زمین کی پانی جذب کرنے کی صلاحیت میں اضافہ کرنا اور اسے لمبے عرصہ تک پودوں کے لئے قابل استعمال بنانا۔

\* زمینی حیات (کیڑے مکوڑوں، خوردبینی جانداروں، وغیرہ) کے لئے ضروری غذائی مادے فراہم کرنا۔

\* زمین کی کیفیت (Texture) اور ساخت (Structure) کو بہتر بنانا، جس کی وجہ سے زمین کی پیداواری صلاحیت سالہا سال برقرار رہتی ہے۔

\* زمین کے سخت پن کو ختم کرنا تاکہ پودوں کی جڑیں زیادہ گہرائی تک پھیل سکیں اور زیادہ غذائی عناصر اور پانی جذب کر سکیں۔

\* کمپوسٹ اساسی اور تیزابی زمین کے تعامل (pH) کو اعتدال پر لانے میں اہم کردار ادا کرتا ہے، جس کی وجہ سے زمین میں پہلے سے موجود لیکن پودوں کے لئے ناقابل استعمال شکل میں پائے جانے والے ضروری غذائی عناصر (خاص طور پر فاسفورس، آئرن، زنک، کاپر، وغیرہ) قابل استعمال شکل میں تبدیل ہو کر پودوں کو دستیاب ہو جاتے ہیں

## 2.1 نامیاتی کھاد/کمپوسٹ کی تیاری (Composting)

نامیاتی مادہ سے گلنے سڑنے کے عمل کے بعد نامیاتی کھاد یعنی کمپوسٹ تیار کرنے کا عمل کمپوسٹنگ (Composting) کہلاتا ہے۔ یہ ایک ایسا حیاتیاتی اور کیمیائی عمل ہے جس میں نامیاتی مادہ کو مختلف قسم کے خوردبینی جانداروں (مثلاً بیکٹیریا، فنجائی، پروٹوزوا، وغیرہ) اور کیڑے مکوڑوں (مثلاً کینچوے، وغیرہ) کی مدد سے مفید نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ اس عمل کے لئے تقریباً چار سے پانچ ماہ درکار ہوتے ہیں۔ کسانوں کی اکثریت اس امر سے آگاہ نہیں ہوگی کہ وہ فصلات کی باقیات، گھاس پھوس اور سوکھے ہوئے پتوں سے بھی اپنے فارم پر کمپوسٹ باآسانی تیار کر سکتے ہیں۔ پودوں سے حاصل کردہ کھاد، گوبر کی کھاد سے زیادہ غذائیت زمین کو فراہم کرتی ہے۔ پودوں سے حاصل کردہ کھاد بدبو اور جراثیم سے پاک ہوتی ہے اور نسبتاً آسانی سے استعمال کی جاسکتی ہے۔

### 2.1.1 کمپوسٹ کی تیاری کیلئے درکارا اجزاء

- (i) بھورا نامیاتی مادہ: اس میں کاربن زیادہ مقدار میں ہوتا ہے مثلاً خشک پتے، خشک شاخیں، لکڑی کا برادہ، کاغذ، وغیرہ۔
- (ii) سبز نامیاتی مادہ: اس میں نائٹروجن زیادہ مقدار میں ہوتا ہے مثلاً پھلوں اور سبزیوں کے چھلکے، گھاس پھوس، نرم شاخیں، سبز پتے، وغیرہ۔
- (iii) یوریا: کمپوسٹنگ کے آغاز میں قریباً 1 سے 2 کلوگرام یوریا نامیاتی مادہ میں شامل کیا جاتا ہے تاکہ کمپوسٹنگ کے عمل میں حصہ لینے والے خورد بینی جانداروں (جرثوموں) کو نائٹروجن کی شکل میں غذائے سکے اور کمپوسٹنگ کا عمل تیز ہو سکے۔
- (iv) جراثیمی ٹینک: کمپوسٹنگ کے عمل میں حصہ لینے والے خورد بینی جانداروں (بیکٹیریا، فنجائی، وغیرہ) کی خاطر خواہ تعداد کو یقینی بنانے کے لئے نامیاتی مادہ میں جراثیمی ٹیکے بھی شامل کئے جاسکتے ہیں اس سے کمپوسٹنگ کی عمل کے تیز ہونے میں مدد ملتی ہے۔
- (v) باغیچے کی مٹی: تقریباً دو کلوگرام باغیچے سے حاصل کردہ مٹی بھی کمپوسٹ بنانے والے میٹیریل میں ڈالنی چاہئے تاکہ خورد بینی جانداروں (بیکٹیریا، فنجائی، وغیرہ) کو کمپوسٹنگ کا عمل تیز کرنے میں مدد مل سکے
- (vi) نمی (قریباً 40 فیصد): پانی کا ہلکا سا چھڑکاؤ اس طرح کریں کہ نامیاتی مادہ کو ہاتھ میں پکڑنے سے گیلے فوم کی طرح نمی محسوس ہو۔

نوٹ: کمپوسٹ کی تیاری کے لئے استعمال ہونے والے خام نامیاتی مادے میں کاربن اور نائٹروجن کی نسبت (C:N) 30:1 ہونی چاہئے۔ اس مقصد کے لئے عام طور پر تین حصہ بھورا نامیاتی مادہ اور ایک حصہ سبز نامیاتی مادہ کو آپس میں اچھی طرح ملا کر استعمال کیا جاتا ہے۔ بھورے اور سبز نامیاتی مادوں میں 3:1 کا یہ تناسب کمپوسٹ کے معیار اور تیاری کے عمل کو بہتر بناتا ہے۔

کچھ اشیاء ایسی بھی ہیں جن کو نامیاتی ہونے کے باوجود مختلف وجوہات کی بنا پر نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) کی تیاری میں استعمال نہیں کیا جاتا۔ ان وجوہات میں ان اشیاء کی کمپوسٹنگ کا عمل بہت آہستہ ہونا، کیڑے مکوڑوں کو

اپنی طرف راغب کرنا، مختلف قسم کی بیماریوں کی وجہ بننا، وغیرہ شامل ہیں۔ ان میں سے چند اشیاء ذیل میں دی گئی ہیں:

- \* مچھلی کا فضلہ اور گوشت
- \* ڈیری مصنوعات (کھن، پنیر، باسی بالائی، وغیرہ)
- \* پالتو جانوروں کا فضلہ
- \* بیکری مصنوعات (روٹی، کیک، وغیرہ)
- \* بیماری سے متاثرہ پودوں کی باقیات
- \* جانوروں کا گوشت اور ہڈیاں

### 2.1.2 کمپوسٹ کی تیاری کے طریقے

کمپوسٹ کی تیاری کے بہت سارے طریقے ہیں لیکن پاکستان میں کمپوسٹ کو عام طور پر دو طریقوں سے

تیار کیا جاتا ہے:

- (i) ڈھیری کی صورت میں کمپوسٹ کی تیاری (Pile Composting)
- (ii) گرہے میں کمپوسٹ کی تیاری (Pit Composting)

#### (i) ڈھیری کی صورت میں کمپوسٹ کی تیاری (Pile Composting)

کمپوسٹ کی تیاری میں استعمال ہونے والے مواد کو ایک ڈھیری کی صورت میں جمع کریں۔ ڈھیری کو اتنا بڑا ہونا چاہئے کہ مواد کے گلنے سڑنے کے دوران پیدا ہونے والی حرارت کو ڈھیری کے وسط میں برقرار رکھا جاسکے اور اس سے ہوا کا گزر آسانی سے ہو سکے۔ ڈھیری بناتے وقت اس بات کی کوشش کریں کہ چھوٹی ڈھیری کا سائز 3x3x3 فٹ اور بڑی ڈھیری کا سائز 5x5x5 فٹ سے تجاوز نہ کرے۔ ڈھیری کی ابتدا میں پٹلی تہہ میں کھجور کے پتے بچھا دیں تاکہ کمپوسٹ میں زمین کی مٹی شامل نہ ہو سکے۔ اس کے بعد خشک/بھورا مواد ڈالیں اور پھر مواد کی دستیابی کے ساتھ سبز اور بھورے/خشک مواد کی تہیں بڑھاتے جائیں۔ یہاں اس بات کا خیال رکھنا ضروری ہے کہ ڈھیری میں مواد کا سائز جتنا چھوٹا ہوگا گلنے سڑنے کا عمل اتنا ہی تیزی سے ہوگا۔ اگر ممکن ہو تو مواد کو کتر (کاٹ) کر ڈھیری میں ڈالیں۔ ڈھیری کی ہر تہہ میں اتنا پانی لگائیں کہ مواد کو ہاتھ میں لینے سے گیلے فوم کی طرح نمی محسوس ہو۔ تین سے چار دن کے بعد ڈھیری کے درمیان میں ہاتھ رکھنے سے آپ کو حرارت محسوس ہونی چاہئے۔ ڈھیری کو ہر سات دن کے وقفہ سے پیلچے

کمپوسٹ کی تیاری کے دوران بعض اوقات کچھ مسائل پیدا ہو سکتے ہیں جن کا حل ذیل میں دیا گیا ہے:

علامت	مسئلہ	حل
کھاد سے بو آ رہی ہے	ہوا یا نمی کی کمی ہے	ڈھیری کو الٹائیں خشک مواد ڈالیں
کھاد صرف ڈھیری کے درمیان سے 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	نائٹروجن کی کمی ہے	اضافی سبز مواد ملائیں
کھاد میں اضافی پانی موجود ہے	کھاد بننے کا عمل رک گیا ہے	ڈھیری کے نیچے لکڑی کے تختے رکھیں تاکہ پانی کی مناسب نکاسی ہو جائے۔ چوراہ، تنکے اور لکڑی کا برادہ ڈالیں

## 2.2 کمپوسٹ کا طریقہ استعمال

اچھی اور بھرپوری قسم کی تیار شدہ کمپوسٹ میں نامیاتی مادہ بہتر صورت میں ہوتا ہے۔ ایسی کمپوسٹ کو زمین میں ڈالنے سے اس کی طبعی حالت بہتر ہو جاتی ہے۔ جس کی وجہ سے زمین میں پانی اور ہوا کا گزر آسان ہو جاتا ہے،

(spade) کی مدد سے الٹائیں تاکہ گلنے والے مواد کو ایک جیسی حرارت اور ہوا ملتی رہے۔ بارش یا برفباری کی صورت میں ڈھیری کو لکڑی یا پلاسٹک کی شیٹ سے ڈھانپ دیں۔ چار سے پانچ ماہ کے بعد آپ کو مناسب کمپوسٹ دستیاب ہوگی۔



## (ii) گڑھے میں کمپوسٹ کی تیاری (Pit Composting)

زمین میں تین سے پانچ میٹر چوڑا اور دو میٹر گہرا گڑھا کھود کر اس میں بھی نامیاتی کھاد (کمپوسٹ) تیاری کی جاسکتی ہے۔ گڑھے میں نچلی تہہ میں بھورا/خشک مواد رکھیں اور پھر تہہ در تہہ سبز اور بھورا/خشک مواد بھرتے جائیں۔ گڑھے میں ہوا اور نمی کا تناسب برقرار رکھیں۔ زیر زمین گڑھے کو مواد سے بھرنے کے بعد مواد کے اندر ایک سے دو اونچے کے پلاسٹک یا دھات کے سورخ دار پائپ نصب کریں تاکہ کھاد کی تیاری کا عمل بغیر بدبو جاری رہ سکے۔ اور اوپر سے پلاسٹک کی شیٹ چڑھادیں۔ گڑھے میں موجود مواد کو ہفتہ وار تین، پھال یعنی تین منہ والے بیچلے (3-tine hayfork) کی مدد سے الٹا کریں تاکہ گلنے سڑنے والے مواد کو یکساں ہوا اور حرارت میسر رہے۔



پودوں کی جڑیں خوب پھلتی پھولتی ہیں اور زمین میں مفید جراثیموں کی تعداد میں اضافہ ہوتا ہے۔ ایسے بہتر زمینی ماحول میں فصلات کے لئے ڈالی گئی کھادوں کی افادیت بڑھ جاتی ہے جس کے نتیجے میں صحت مند اور اچھی نشوونما والی فصلات سے بہتر پیداوار حاصل ہوتی ہے۔

کمپوسٹ عام طور پر پھولدار/پھلدار پودوں اور ہنریات وغیرہ کو اگانے کے لئے استعمال کی جاتی ہے۔ اگر کمپوسٹ زیادہ مقدار میں دستیاب ہو تو دوسری فصلات کے لئے آپاش علاقوں میں کمزور زمین کی صورت میں بحساب 10 سے 15 ٹن فی ایکڑ اور بارانی علاقوں میں بحساب 8 سے 10 ٹن فی ایکڑ استعمال کریں۔

### 3- عرق کمپوسٹ (Compost Tea)

کمپوسٹ کو مخصوص طریقوں سے کچھ عرصہ کے لئے پانی میں ڈبوئے رکھنے کے بعد حاصل ہونے والے مائع کو عرق کمپوسٹ (Compost Tea) کہا جاتا ہے۔ اس عمل سے کمپوسٹ میں موجود ضروری غذائی اجزاء (nutrients) اور پودوں کیلئے مفید جراثیم (micro-organisms) عرق کمپوسٹ میں آجاتے ہیں جن کو پودوں کی مناسب نشوونما کے لئے استعمال کرنا بہت آسان ہوتا ہے۔

زمین کو صحت مند رکھنے اور اس کی پیداواری صلاحیت بڑھانے کے لیے کمپوسٹ کی ایک بڑی مقدار (تقریباً 30 ٹن فی ہیکٹر) ڈالنی پڑتی ہے جس کی سٹوریج (storage) اور نقل و حمل (transport) کے دوران کئی مسائل جنم لیتے ہیں اور اخراجات بھی زیادہ آتے ہیں۔ عرق کمپوسٹ چونکہ کمپوسٹ کا عرق یا نیچوڑ (essence) ہوتا ہے اس لئے بہت زیادہ مقدار میں کمپوسٹ ڈالنے کی بجائے عرق کمپوسٹ کا استعمال نہایت آسان ہے اور اس سے فصلات کی اچھی پیداوار کے حصول کے لئے تقریباً وہی فوائد حاصل ہوتے ہیں جو کمپوسٹ ڈالنے سے حاصل ہو سکتے تھے۔

### 3.1 عرق کمپوسٹ کی تیاری

کمپوسٹ سے عرق کمپوسٹ کی تیاری کے لئے عام طور پر دو طریقے استعمال کئے جاتے ہیں:

1. ہوا کی مسلسل فراہمی کے بغیر (non-aerated) عرق کمپوسٹ کی تیاری
2. ہوا کی مسلسل فراہمی کی موجودگی میں (aerated) عرق کمپوسٹ کی تیاری

پہلے طریقہ میں کمپوسٹ اور پانی کے آمیزے (mixture) کو ہوا (آکسیجن) کی مسلسل فراہمی ضروری نہیں ہوتی جبکہ دوسرے طریقہ میں اس میں ہوا فراہم کرنے والے پمپس (aquarium pumps) کی مدد سے ہوا (آکسیجن) کی مسلسل فراہمی یقینی بنائی جاتی ہے۔ موجودہ دور میں دوسرے طریقہ کو زیادہ ترجیح دی جاتی ہے کیونکہ آکسیجن کی مسلسل فراہمی سے ہوا کی موجودگی میں کام کرنے والے خوردبینی جاندار (micro-organisms) خمیر اٹھانے کے عمل (fermentation) کو مؤثر طریقہ سے ادا کرتے ہیں جس کی وجہ سے عرق کمپوسٹ نسبتاً کم وقت میں تیار ہو جاتا ہے۔ نیز کھڑے پانی کے برعکس پانی کے مسلسل ہلنے کی وجہ سے بدبو بھی پیدا نہیں ہوتی۔ اس طریقہ سے عرق کمپوسٹ کا حصول نہایت ہی آسان ہے جس کی تفصیل ذیل میں دی گئی ہے:

\* ایک بڑے ڈرم کو صاف پانی سے اچھی طرح دھولیں اور اس میں 25 لٹر پانی ڈال کر کسی سایہ دار جگہ پر رکھیں  
\* بجلی سے چلنے والے ہوا فراہم کرنے والے پمپس (aquarium pumps) کو ڈرم سے باہر رکھیں اور ایک پائپ کی مدد سے ڈرم میں مسلسل ہوا (آکسیجن) فراہم کریں۔

\* ڈرم کو تقریباً 4 گھنٹوں تک بغیر ڈھانچے کھلا چھوڑ دے تاکہ اگر اس میں کلورین گیس کی کچھ مقدار موجود ہے تو وہ خارج ہو جائے۔ یہ عمل اس لئے ضروری ہے کہ پانی میں کلورین کی موجودگی کمپوسٹ میں موجود خوردبینی جانداروں (حیاتیاتی جراثیموں) کو مارنے کا سبب نہ بن سکے

\* اس کے بعد ڈرم میں تھوڑی سی مقدار میں گڑ یا شکر (sugar) ڈالیں جسے دراصل خوردبینی جاندار اپنی خوراک کے طور استعمال کرتے ہیں

\* پٹ سن یا سوتلی کپڑے سے بنے ہوئے تھیلے (bag) میں 5 کلوگرام اچھی طرح سے تیار کمپوسٹ (دلیسی کھاد) ڈالیں اور اس تھیلے کا منہ باندھ کر اسے ڈرم میں کسی بھاری چیز کی مدد سے اس طرح سے لٹکادیں کہ یہ تھیلہ ڈرم کے پینڈے سے تھوڑا اونچا رہے تاکہ اس میں موجود کمپوسٹ میں سے ہوا (آکسیجن) کے گزرنے کا عمل (aeration) مؤثر طریقے سے ہو سکے

\* اس کے بعد ڈرم کو ڈھانچ دیں اور سارے سامان کو پانچ سے سات دن کے لئے بڑا رہنے دیں جبکہ ہوا فراہم کرنے والے پمپس (aquarium pumps) ڈرم میں مسلسل ہوا (آکسیجن) فراہم کر رہے ہوں  
\* تقریباً ایک ہفتہ کے دوران یہ عرق کمپوسٹ تیار ہو جائے گا جس کا رنگ گہرا بھورا ہوگا

کہ اچھی کوالٹی کا عرق کمپوسٹ تیار کرنے کے لئے کمپوسٹ اور پانی کی مقداروں کے درمیان 5:1 کی نسبت ہونی چاہئے۔ دوسرے لفظوں میں کمپوسٹ کی مقدار پانی کی مقدار کا پانچواں حصہ ہونا چاہئے

\* عرق کمپوسٹ کی تیاری کے دوران ہوا فراہم کرنے والے پمپس (aquarium pumps) کی مدد سے ڈرم میں مسلسل ہوا (آکسیجن) فراہمی بہت ضروری ہے۔ اگر بار بار بجلی بند ہونے کا اندیشہ ہو تو بجلی کے متبادل ذریعہ کا انتظام ہونا چاہئے

\* عرق کمپوسٹ کی تیاری کے بعد بچ جانے والی کمپوسٹ کو فالٹو سمجھ کر پھینک نہیں دینا چاہئے بلکہ اسے تازہ کمپوسٹ کی طرح ہی استعمال کیا جاسکتا ہے

\* بارش اور دیگر موسمی اثرات سے بچاؤ کے لئے ضروری ہے کہ عرق کمپوسٹ کی تیاری کا سامان کسی محفوظ جگہ مثلاً شید وغیرہ کے نیچے ہو

### 3.2 عرق کمپوسٹ کو ذخیرہ (store) اور استعمال کرنے کا طریقہ

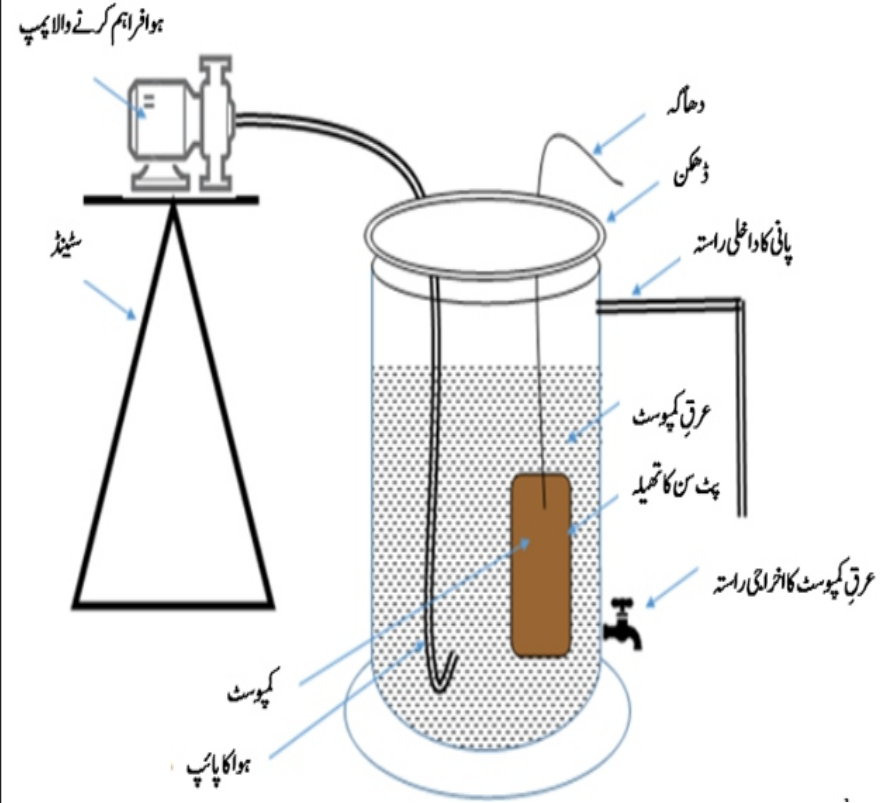
\* عرق کمپوسٹ کو جتنا جلدی ممکن ہو سکے استعمال کر لینا چاہئے کیونکہ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ اس میں موجود غذائی اجزاء اور مفید جراثیموں کی تعداد میں تیزی سے کمی آنا شروع ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے اس کی افادیت میں نمایاں کمی واقع ہو جاتی ہے

\* اگر کسی وجہ سے عرق کمپوسٹ کو کچھ عرصہ کے لئے ذخیرہ (store) کرنا مقصود ہو تو اسے کم درجہ حرارت (تقریباً 20-25°C) پر رکھنا چاہئے کیونکہ زیادہ درجہ حرارت پر اس میں سے پودوں کے لئے ضروری غذائی اجزاء ضائع ہو جاتے ہیں

\* عرق کمپوسٹ کو تیز دھوپ میں سپرے کرنے سے اجتناب کریں۔ اس مقصد کے لئے صبح کا وقت نہایت موزوں ہوتا ہے

\* استعمال سے پہلے عرق کمپوسٹ کو ضرورت کے مطابق پتلا (diluted) کر لینا چاہئے۔ اگر پودوں کے پتوں پر کسی بیماری کا حملہ ہو تو اسے پتلا (dilute) کئے بغیر ہی استعمال کرنا چاہئے۔ عام طور پر اس میں ہم وزن پانی ملا دیا جاتا ہے لیکن اگر بڑے پودوں یا زیادہ رقبہ پر استعمال کرنا ہو تو اسے زیادہ پتلا بھی کیا جاسکتا ہے

### عرق کمپوسٹ کی تیاری کا تصویری خاکہ



احتیاطی تدابیر:

عرق کمپوسٹ کی تیاری کے دوران درج ذیل باتوں کو مدنظر رکھنا بہت ضروری ہے:

\* کمپوسٹ کی مقدار اور اپنی ضرورت کے مطابق ڈرموں کی تعداد اور سائز میں اضافہ کیا جاسکتا ہے

\* اگر ڈرم کا سائز دو گنا یعنی 50 لیٹر ہو تو اسی حساب سے کمپوسٹ کی مقدار بھی دو گنا یعنی 10 کلوگرام کر دیں۔ مختصر یہ

کیمیائی کھادوں کے ماحول اور زمین پر منفی اثرات سے بچا جاسکتا ہے

5- جوہری ادارہ برائے خوراک و زراعت (NIFA) میں کمپوسٹ اور عرق کمپوسٹ پر کئے گئے مختلف تجربات

جوہری ادارہ برائے خوراک و زراعت (NIFA) میں کی گئی تحقیق کے مطابق اچھی طرح تیار کمپوسٹ میں

عمومی طور پر پائے جانے والے اہم اجزاء اور ان کا تناسب درج ذیل ہے:

نمبر شمار	کمپوسٹ کے اجزاء	مقدار
1	نامیاتی مادہ	60-65 فیصد
2	نامیاتی کاربن	30-35 فیصد
3	نائٹروجن	1.5-2.5 فیصد
4	فاسفورس	1.0-1.5 فیصد
5	پوٹاشیم	1.0-1.5 فیصد
6	آئرن	950-1020 پی پی ایم
7	مینگانیز	90-115 پی پی ایم
8	کاپر	150-180 پی پی ایم
9	زنک	250-300 پی پی ایم

درج بالا اجزاء اور ان کی مقدار مختلف ذرائع سے حاصل کی گئی کمپوسٹ میں مختلف بھی ہو سکتی ہے۔

جوہری ادارہ برائے خوراک و زراعت (NIFA) کے سائنسدانوں نے عرق کمپوسٹ کو تجرباتی طور پر

مختلف فصلات اور سبزیوں پر استعمال کیا ہے جس سے بڑے حوصلہ افزا نتائج حاصل ہوئے ہیں۔ اس کا مختصر تذکرہ

ذیل میں دیا گیا ہے:

\* عرق کمپوسٹ پودوں کی غذائی ضروریات پوری کرنے کے لئے جزوی طور پر کیمیائی کھادوں کے متبادل کے طور پر

\* چھوٹی جگہوں مثلاً لان میں عرق کمپوسٹ کو دستی نوارہ (hand shower) کی مدد سے دیا جاسکتا ہے

\* بڑے رقبہ مثلاً کھیت میں عرق کمپوسٹ کو سپرے مشین (sprayer) کی مدد سے پودوں کے پتوں پر سپرے (foliar spray) کیا جاسکتا ہے۔ لیکن سپرے مشین کو استعمال کرنے سے پہلے اسے اچھی طرح دھو کر صاف کرنا بہت ضروری ہے کیونکہ ان میں پہلے استعمال کی گئی زہریلی ادویات/پیسٹی سائڈز (pesticides) کے اثر کی وجہ

سے عرق کمپوسٹ میں موجود زندہ مخدور دہنی جانداروں کے مرنے کا خدشہ ہے

\* عرق کمپوسٹ کو پودوں اور سبزیوں کے کھائے جانے والے حصوں (پھل اور سبزی) پر سپرے نہیں کرنا چاہئے۔ اس صورت میں پودوں کی جڑوں (root zone) کے قریب سپرے کرنا چاہئے۔ اس سے نہ صرف پودوں کی جڑوں کو ضروری غذائی اجزاء کی فراہمی ہوتی ہے بلکہ جڑوں کے گرد مفید جراثیموں (micro-organisms) کی موجودگی

کی وجہ سے جڑیں نقصان دہ جانداروں (pests) کے حملہ سے بھی محفوظ رہتی ہیں

\* عرق کمپوسٹ کو قطراتی آبیاشی/ڈرپ آبیگیشن (drip irrigation) کے طریقے سے بھی دیا جاسکتا ہے لیکن اس کے استعمال کے بعد پانیوں/لائٹوں میں سے صاف پانی کو گزارنا ضروری ہے

4- عرق کمپوسٹ (Compost Tea) کے فصلات کی پیداوار پر اثرات

عرق کمپوسٹ کا مناسب استعمال زمین اور پودوں پر بہت سارے مثبت اثرات ڈالتا ہے جس کا مختصر

احوال ذیل میں دیا گیا ہے:

\* اچھی طرح سے تیار عرق کمپوسٹ کا استعمال زمین میں موجود مفید جراثیموں (micro-organisms) کی تعداد اور کارکردگی میں اضافہ کرتا ہے

\* اس کے استعمال سے زمین کی ساخت (structure) میں بہتری آتی ہے اور پودوں کی جڑوں تک زیادہ آکسیجن پہنچتی ہے

\* عرق کمپوسٹ پودوں میں مختلف قسم کی بیماریوں بالخصوص پتوں کی بیماریوں اور نقصان دہ کیڑوں کے خلاف قوتِ مدافعت پیدا کرتا ہے

\* اس کے استعمال سے کیڑے مار ادویات (insecticides)، جڑی بوٹی مار ادویات (herbicides) اور



استعمال کی جا سکتی ہے۔

- عرق کمپوسٹ کو تیاری کے بعد جتنا جلدی ہو سکے استعمال کر لینا چاہئے۔ اگر کسی وجہ سے استعمال میں تاخیر ہو تو اسے 20°C یا اس سے کم درجہ حرارت پر سٹور کرنا چاہئے۔

- کیمیائی کھادوں کے ساتھ کمپوسٹ اور عرق کمپوسٹ کے استعمال سے آلو اور ٹماٹر کی فصلات کی پیداوار میں تقریباً 10 سے 15 فیصد تک اضافہ ہوا۔

- کیمیائی کھادوں کے ساتھ کمپوسٹ اور عرق کمپوسٹ کے استعمال سے نہ صرف پالک کے پتوں کی مختلف بیماریوں پر کافی حد تک قابو پایا گیا بلکہ اس کی پیداوار میں بھی خاطر خواہ اضافہ حاصل ہوا۔