

موسمیاتی تبدیلی کے زراعت پر اثرات اور حفاظتی تدابیر



تعارف: موسمیاتی تبدیلی ایک اہم عالمی مسئلہ ہے جو پاکستان سمیت دنیا بھر کے ممالک کو متاثر کر رہا ہے۔ موسمیاتی تبدیلی دراصل موسم کے پیٹرن اور درجہ حرارت میں طویل مدتی تبدیلیوں کا نام ہے، جس کے نتیجے میں ماحولیاتی نظام، قدرتی وسائل اور انسانی معاشروں میں نمایاں تبدیلیاں آتی ہیں۔ پاکستان کے تناظر میں موسمیاتی تبدیلی بہت سے چیلنجز کا باعث بنتی ہے جس میں خاص طور پر زراعت، ماحول اور انسانی زندگی پر وسیع اثرات مرتب ہو رہے ہیں۔ پاکستان جغرافیائی محل وقوع، سماجی و اقتصادی حالات اور زراعت پر انحصار کی وجہ سے خاص طور پر متاثر ہو رہا ہے۔ گلوبل کلائمیٹ رسک انڈیکس 2021 کے اعداد و شمار کے مطابق پاکستان کلائمیٹ چینج کے منفی اثرات سے متاثر ہونے والے ممالک میں آٹھویں نمبر پر ہے۔ موسمیاتی تبدیلی کے اثرات جیسا کہ گرمی کی لہروں میں اضافہ، خشک سالی، سیلاب اور طوفان کی بڑھتی ہوئی مقدار اور شدت کی وجہ سے ماضی قریب میں ملکی زراعت، اقتصادیات، معاشیات اور انسانی زندگی بری طرح متاثر ہو رہی ہے۔



موسمیاتی تبدیلی کی وجوہات

موسمیاتی تبدیلی بنیادی طور پر انسانی سرگرمیوں اور قدرتی عوامل کی وجہ سے ہوتی ہے۔ موسمیاتی تبدیلی کی بنیادی وجوہات درج ذیل ہیں:

1- گرین ہاؤس گیسوں کا اخراج: ایندھن کا جلانا گرین ہاؤس گیسوں کے اخراج کا سب سے بڑا انسانی ذریعہ ہے۔ جب بجلی، نقل و حمل اور صنعتی عمل وغیرہ کیلئے کوئلہ، تیل اور قدرتی گیس جلا یا جاتا ہے، تو یہ کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO₂) اور دیگر گرین ہاؤس گیسوں مثلاً میتھین، نائٹرس آکسائیڈ وغیرہ کے اخراج کا باعث بنتا ہے، جس کی وجہ سے فضاء میں گرین ہاؤس گیسوں کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے۔

2- جنگلات کی کٹائی: جنگلات ماحولیاتی پھینچھڑوں کے طور پر کام کرتے ہیں اور فضاء سے کاربن ڈائی آکسائیڈ لے کر آکسیجن خارج کرتے ہیں۔ جنگلات کی کٹائی سے ماحول میں آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کا تناسب بگڑ جاتا ہے، جس کی وجہ سے فضاء میں CO₂ کی سطح بڑھ جاتی ہے۔ مزید یہ کہ درختوں کی کٹائی سے ماحولیاتی نظام کے توازن میں خلل پڑتا ہے اور یہ مقامی اور علاقائی آب و ہوا اور ماحول کو متاثر کر سکتا ہے۔

3- زراعت: زراعت مختلف عوامل کے ذریعے موسمیاتی تبدیلی میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ مثال کے طور پر جانور عام طور پر کھانا ہضم کرنے کے دوران بڑی مقدار میں میتھین گیس خارج کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ زراعت میں مصنوعی کھادوں اور زرعی ادویات کے بے دریغ استعمال کی وجہ سے فضاء میں زہریلی گیسوں جیسے میتھین اور نائٹرس آکسائیڈ جو کہ سب سے خطرناک گرین ہاؤس گیس ہیں، کی مقدار بڑھ جاتی ہے اور ماحولیاتی تبدیلی کا باعث بنتے ہیں۔

4- صنعتی عوامل: صنعتی سرگرمیاں اور صنعتی ترقی کا ماحولیاتی تبدیلی میں بہت بڑا کردار ہے۔ عام طور پر کارخانوں کی چیمنیوں سے انتہائی نقصان دہ گیسوں کا اخراج ہوتا ہے جو کہ نہ صرف انسانی زندگی کے لئے زہر قاتل ہے بلکہ ماحولیاتی توازن میں بھی بگاڑ پیدا کر کے موسمیاتی تبدیلی کا باعث بنتی ہے۔

5- نقل و حمل: ٹرانسپورٹیشن کا شعبہ گرین ہاؤس گیسوں کے اخراج کا ایک اہم ذریعہ ہے۔ گاڑیوں میں فوسل فیول جلانے سے۔ گاڑیوں میں فوسل فیول جلانے سے کافی مقدار میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور کاربن مونو آکسائیڈ خارج ہوتا ہے۔

6- قدرتی عوامل: موسمیاتی تبدیلیاں قدرتی عوامل سے بھی متاثر ہوتی ہے، حالانکہ وہ حالیہ تیز رفتار تبدیلیوں کے بنیادی محرک نہیں ہیں۔ مثال کے طور پر، آتش فشاں پھٹنے سے سلفر ڈائی آکسائیڈ کی بڑی مقدار خارج ہوتی ہے، جو کہ سورج کی روشنی کو واپس خلا میں منعکس کر کے عارضی طور پر کرہ ارض کو ٹھنڈا کر سکتی ہے۔ سٹشی تابکاری اور زمین کے مداری پیرامیٹرز میں ہونے والی تبدیلیاں بھی آب و ہوا کو طویل اوقات میں متاثر کر سکتی ہیں، جس کی وجہ سے ہزاروں سالوں میں آب و ہوا میں قدرتی تغیرات رونما ہوتے ہیں۔

7- شہری آبادکاری: آبادی میں اضافے کی وجہ سے زرعی زمینوں اور جنگلات کو کاٹ کر رہائش گاہیں اور صنعتی شہر وجود میں آ رہے ہیں، جس کی وجہ سے نہ صرف ملکی معاشی صورت حال تبدیل ہو رہی ہے بلکہ علاقائی آب و ہوا میں بھی بڑی اور خطرناک تبدیلیاں رونما ہو رہی ہیں جیسا کہ بے موسمی بارشیں، سمندری وزینی طوفان، گرمی کی شدید اور طویل لہریں اور سیلاب وغیرہ۔

موسمیاتی تبدیلی کے خطرناک اثرات

- 1- بارش کے انداز میں تبدیلیاں
- 2- سطح سمندر میں اضافہ
- 3- جنگلی حیات کی انواع کا نقصان
- 4- درجہ حرارت اضافہ
- 5- جنگلات و آبی ذخائر کو نقصان
- 6- گلیمشٹر کا پگھلنا
- 7- انسانوں اور جانوروں کی نقل مکانی
- 8- گرمی کی طویل اور شدید لہریں
- 9- بیماریوں کا پھیلاؤ اور معاشی نقصانات
- 10- شدید آبی وزینی طوفان وغیرہ

زراعت پر موسمیاتی تبدیلی کے اثرات کو کم کرنے کے لیے اقدامات

ملچنگ:

زمین کے درجہ حرارت اور نمی کے بخارات کو کم کرنے کے لیے مٹی کے اوپر نامیاتی ملچ (بھوسہ یا گھاس پھوس) ڈالیں۔ ملچ ایک حفاظتی تہہ کے طور پر کام کرتا ہے، جو کہ زمین کو ٹھنڈا رکھتا ہے اور جڑوں پر گرمی کے دباؤ کو روکتا ہے۔

سایہ دار کپڑا:

دن کے گرم ترین حصوں میں حساس فصلوں کو سایہ فراہم کرنے کے لیے سایہ دار کپڑا یا عارضی شیڈنگ ڈھانچہ لگائیں۔ اس سے پودوں پر سورج کی براہ راست تپش اور درجہ حرارت کے دباؤ کو کم کرنے میں مدد مل سکتی ہے۔

آپاشی کا انتظام:

گرمی کے دباؤ کے دوران مناسب آپاشی بہت ضروری ہے۔ آپاشی کی مقدار اور دورانیہ ضرورت کے مطابق رکھیں اور پانی دینے کے نظام کو سائنسی خطوط پر استوار کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ پودوں کو مناسب نمی ملے۔ زیادہ پانی دینے سے گریز کریں کیونکہ یہ جڑوں کے سڑنے اور دیگر مسائل کا باعث بن سکتا ہے۔

آپاشی کا وقت:

پودوں کو صبح سویرے یا شام کو پانی دیں جب درجہ حرارت کم ہو تو پودے دن کی گرمی سے پہلے ہی حاصل کر لیتے ہیں اور پانی کے بخارات بننے کے خطرے کو کم کیا جاسکتا ہے۔

آب پاشی کا موثر نظام:

اوور ہیڈ سپرنکلر کی بجائے ڈرپ ایریگیشن سسٹم استعمال کرنے پر غور کریں۔ ڈرپ ایریگیشن پانی کو براہ راست پودوں کی جڑوں تک پہنچاتی ہے، بخارات کے ذریعے پانی کے ضیاع اور بیماریوں کے خطرے کو کم کرتی ہے۔

رین واٹر ہارویسٹنگ:

پانی کی کمی والے علاقوں میں، کسان خشک موسم کے دوران آپاشی کیلئے بارش کے پانی کو ذخیرہ کرنے کے لیے بارش کے پانی کو جمع کرنے کی تکنیک استعمال کر سکتے ہیں جیسا کہ بارش کے پانی کو جمع کرنے کیلئے چھوٹے تالاب، ٹینک یا چیک ڈیم بنانا، جنہیں پانی کی کمی کے دوران فصلوں کی آپاشی کیلئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔

سطح زمین کو کور کرنے والی فصلیں:

اضافی سایہ اور نمی برقرار رکھنے کے لیے فصلوں کی باقیات کو کھیت میں ہی رہنے دیں تاکہ مٹی کو اضافی کور مل سکے۔ اس طریقے سے مٹی کی سطح کے درجہ حرارت کو کم کرنے اور ایک مائیکرو آب و ہوا

بنانے میں مدد مل سکتی ہے جو فصلوں کے لیے زیادہ سازگار ہو۔

فصلی گردش یا فصلوں کی ہیر پھیر:

یہ ایک پرانا اور کارآمد زرعی طریقہ ہے جو جڑی بوٹیوں، کیڑوں اور بیماریوں کے انتظام کے ساتھ ساتھ کیمیکلز کے استعمال میں بھی معاون ثابت ہوا ہے۔

موزوں اقسام کا انتخاب:

گرمی برداشت کرنے والی فصلوں کی اقسام کا انتخاب کریں جو زیادہ درجہ حرارت برداشت کرنے کی صلاحیت رکھتی ہو۔ گرمی کو برداشت کرنے والی اقسام میں ایسی خصوصیات ہوتی ہیں جو انہیں گرم ماحول کو برداشت کرنے اور پھلنے پھولنے کے قابل بناتی ہے۔

موافق فصلوں کا استعمال:

موافقت پذیر پودے ناموافق موسمی حالات کے لیے زیادہ موزوں ہوتے ہیں۔ ماحول کے موافق کاشتہ فصلات پر کیڑے مکوڑوں اور بیماریوں کا حملہ نسبتاً کم ہوتا ہے اور نتیجتاً کم زرعی ادویات کی ضرورت ہوتی ہے اور یہ فصلیں پانی کی زیادتی یا خشک سالی کے خلاف زیادہ مزاحم ہوتے ہیں۔

قطار کی سمت بندی:

دن کے گرم ترین اوقات میں سورج کی تپش کو کم سے کم کرنے کیلئے قطاروں کی سمت کو ایڈجسٹ کریں۔ اس سے پودوں پر براہ راست سورج کی روشنی اور گرمی کے دباؤ کو کم کرنے میں مدد مل سکتی ہے۔ ونڈ بریک / طوفان کی شدت کو کم کرنا:

ہوایا طوفان کے اثرات کو کم کرنے کے لئے ونڈ بریکرز لگائیں۔ ونڈ بریکرز سایہ فراہم کرنے کے علاوہ ہوا کی رفتار اور گرمی کی شدت کو بھی کم کرنے میں معاون و مددگار ہوتا ہے۔

زرعی جنگلات / ایگرو فارسٹری:

زرعی زمینوں میں اور اس کے آس پاس درخت لگانے سے تیز ہواؤں کے اثرات کو کم کرنے، مٹی کے کٹاؤ کو روکنے اور سایہ فراہم کرنے میں مدد مل سکتی ہے، اس طرح فصلوں کو شدید موسمی حالات سے محفوظ رکھا جاسکتا ہے۔

پودے لگانے کا وقت:

سال کے گرم ترین ادوار سے بچنے کے لیے پودے لگانے کے اوقات کو ایڈجسٹ کرنے پر غور

کریں۔ موزوں موسم میں پودے لگانے سے فصلوں کو شدید گرمی کے اثرات سے بچنے اور انہیں بہتر پھلنے پھولنے میں مدد فراہم کر سکتی ہے۔

موسمیاتی تبدیلی کے مضر اثرات کو کم کرنے کے لئے دیگر قابل ذکر عوامل

چاول کی جدید کاشتکاری کا نظام (SRI):

ایس آر آئی چاول کی کاشت کیلئے آب و ہوا کے لحاظ سے اسمارٹ تکنیک ہے جو پانی اور غذائی اجزاء کے انتظام کو بہتر بنانے پر مرکوز ہے۔ اس طریقہ کار میں پودے سے پودے کا فاصلہ زیادہ رکھا جاتا ہے اور وقفے وقفے سے آبیاری کی جاتی ہے تاکہ زمین کی سطح تر رہے مگر پانی کھڑا نہ ہو۔ مزید آں کہ ایس آر آئی نظام میں کھادوں کی ضرورت بھی روایتی طریقے کے مقابلے کم ہوتی ہے جس کے مثبت اثرات ماحول پر مرتب ہوتے ہیں اور ماحولیاتی آلودگی کو کم کرنے میں مدد ملتی ہے۔ SRI طریقہ کاشتکاری کا تجربہ پانی کی ضروریات کو کم کرنے، فصل کی لچک اور پیداوار بڑھانے میں کامیاب رہا ہے۔

کیونٹی کی بنیاد پر موسم کی نگرانی:

زمینداروں کی رہنمائی کے لئے کیونٹی لیول موسم کی نگرانی کے نظام قائم کیے جائیں تاکہ زمیندار موسم کے مطابق پیشگی اطلاع دینے والے سادہ آلات کو استعمال کر سکیں اور آپس میں ڈیٹا شیئر کرتے رہیں۔ اس سے کسانوں کو آبیاری، کھادوں کے استعمال اور مقامی موسمی حالات کی بنیاد پر کیڑوں کے انتظام اور دیگر زرعی عوامل کے بارے میں باخبر فیصلے کرنے میں مدد ملتی ہے۔

مخلوط فصل اور فصلوں کا تنوع:

کسان ایک ساتھ متعدد فصلیں اگاتے ہوئے مخلوط فصل کا طریقہ کار اپنائیں۔ اس سے فصل کی ناکامی کے خطرے کو کم کرنے میں مدد ملتی ہے کیونکہ مختلف فصلوں کو مختلف ماحول کی ضرورت ہوتی ہے اور موسمی دباؤ کا جواب بھی مختلف طریقے سے دیتے ہیں۔ فصلوں کا تنوع آمدنی میں استحکام فراہم کرنے کے علاوہ آب و ہوا سے متعلقہ خطرات کو بھی کم کرتا ہے۔

پھلوں کے باغات:

زمیندار پھلوں کے باغات لگا کر اضافی آمدنی بھی حاصل کر سکتے ہیں اور اپنی زرعی سرگرمیوں کو متنوع اور ماحول دوست بنا سکتے ہیں۔

نامیاتی کاشتکاری:

نامیاتی کاشتکاری کے طریقوں، جیسے نامیاتی کھادوں کا استعمال، کمپوسٹنگ، کیڑوں اور بیماریوں پر قابو پانے کے حیاتیاتی طریقوں نے کسانوں میں مقبولیت حاصل کی ہے۔ نامیاتی کاشتکاری مٹی کی صحت کو بہتر بناتی ہے، کیمیائی ادویات کے استعمال کو کم کرتی ہے اور موسمیاتی تبدیلی کے اثرات سے فصلوں کی چلک کو بڑھاتی ہے۔

کمیونٹی سیڈ بینک:

آب و ہوا کی غیر یقینی صورتحال کے جواب میں کاشتکار برادریوں کو کمیونٹی سیڈ بینکس قائم کرنے چاہئے۔ ان سیڈ بینکس میں فصلوں کی روایتی اقسام کو محفوظ رکھ کر آپس میں ان کا تبادلہ کیا جاسکتا ہے جو علاقائی آب و ہوا اور حالات کے موافق ہوں۔ اس سے فصلوں کے تنوع کو محفوظ رکھنے میں مدد مل سکتی ہے اور آب و ہوا کے لیے موزوں بیجوں تک رسائی کو یقینی بنایا جاسکتا ہے۔

فارمر فیلڈ اسکول:

فارمر فیلڈ اسکولز (FFS) شراکتی انداز میں سیکھنے کا پلیٹ فارم ہے جہاں کسان آب و ہوا کے موافق کاشتکاری کے طریقوں سے متعلق علم اور مہارتیں حاصل کرتے ہیں۔ FFS خیالات کے تبادلے، کسان سے کسان کے سیکھنے اور مقامی حالات کے مطابق زرعی عوامل اور ٹیکنالوجیز کو اپنانے میں سہولت فراہم کرتا ہے۔

موبیلیٹیوں کا منسٹر انتظام:

گرمی کے دباؤ کو کم کرنے کیلئے موبیلیٹیوں کو مناسب پناہ گاہ اور ہوادار جگہ فراہم کریں۔ شدید موسمی حالات کے دوران موبیلیٹیوں کے لیے مناسب غذائیت اور نمی کو یقینی بنانے کے لیے خوراک اور پانی کے انتظام کو بہتر بنائیں۔ موبیلیٹیوں کی صحت کے تحفظ کے لیے بیماریوں سے بچاؤ کے اقدامات اور ویکسینیشن پروگرام کو نافذ کریں۔

توانائی کا تحفظ:

ایندھن پر انحصار کم کرنے کے لیے قابل تجدید توانائی کے ذرائع، جیسے سولر پینلز اور بائیوگیس کا استعمال کیا جائے۔ توانائی کی کھپت کو کم سے کم کرنے کے لیے توانائی کی بچت کے طریقوں کو اپنائیں، جیسے توانائی کی بچت والی مشینری اور آلات کا استعمال۔

موسمیاتی معلومات اور ابتدائی وارننگ سسٹم:

موسم کی پیشین گوئی، موسمیاتی نظام اور موسمیاتی محکموں کی طرف سے فراہم کردہ ابتدائی انتباہی نظام کے بارے میں آگاہ رہیں۔ زمینداروں کو چاہئے کہ موسمیاتی تبدیلی کے اثرات اور موافقت کی حکمت عملیوں کے بارے میں علم اور سمجھ کو بڑھانے کے لیے تربیتی پروگراموں اور ورکشاپس میں حصہ لیں۔

زرعی تحقیق کو فروغ دینا:

موسمیاتی تبدیلی کے اثرات کو کم کرنے کے لئے ضروری ہے کہ شعبہ زرع تحقیق فصلات کی ایسی اقسام متعارف کرائیں جن میں بدلتے موسمی حالات کو برداشت کرنے کی صلاحیت ہو اور درجہ حرارت میں اضافے کی وجہ سے ان کی پیداواری صلاحیت پر منفی اثرات کم سے کم ہوں۔

کلائمیٹ سمارٹ ایگریکلچر (CSA):

کلائمیٹ سمارٹ ایگریکلچر کا بنیادی مقصد زرع شعبے میں موسمیاتی تبدیلی کے اثرات کو کم کرنا ہے تاکہ فصلات کی پیداواری صلاحیت متاثر نہ ہو اور گرین ہاؤس گیسوں کا اخراج کم سے کم ہو۔

آگاہی پروگرامات کا انعقاد:

زمینداران کو موسمیاتی تبدیلی کے زراعت پر رونما ہونے والے مضر اثرات کے حوالے سے آگاہی فراہم کرنی چاہیے۔ اس حوالے سے محکمہ زراعت شعبہ (توسیع) خیبر پختونخوا ضلعی و صوبائی سطح پر آگاہی پروگرامز کا انعقاد کر کے زمینداروں کو موسمیاتی تبدیلی کی وجہ سے زراعت پر مرتب ہونے والے مضر اثرات کے متعلق زمینداروں کی رہنمائی کرنی چاہئے۔

موسمیاتی تبدیلیوں سے نمٹنے کے لیے ایک مربوط عالمی کوشش کی ضرورت ہے۔ اقوام اور افراد کو گرین ہاؤس گیسوں کے اخراج کو کم کرنے، صاف ستھرے اور زیادہ پائیدار توانائی کے ذرائع کی طرف منتقلی، آب و ہوا کے موافق زرع طریقوں کو اپنانے اور جنگلات کے تحفظ اور بحالی کے لیے پالیسیوں کو نافذ کرنے کیلئے مل کر کام کرنا چاہیے۔ ماحولیاتی نظام، انسانی معاشروں اور آنے والی نسلوں پر موسمیاتی تبدیلی کے اثرات کو کم کرنے کے لیے موسمیاتی تبدیلیوں میں تخفیف اور موافقت کی حکمت عملی بہت اہم ہے۔

مزید معلومات کیلئے محکمہ زراعت توسیع کے کال سنٹر نمبر 0348-1117070 پر رابطہ کریں۔