Bio/ B-32 (NIFA) 2017

NIFA

فصلوں کیلئے فاسفورس کی اہمیت

مرتبہ

☆ پرویز خان ☆ ڈاکٹر وصال محمد ☆ ڈاکٹر محمد امتیاز ☆ ڈاکٹر سید اعظم شاہ

جوہری ادارہ برائے خوراک و زراعت نیفا، ترناب پشاور

فصلوں کے لئے فاسفورس کی اہمیت

☆ پرویز خان — سینئر سائنٹسٹ

☆ ڈاکٹر وصال محمد — ڈپٹی چیف سائنٹسٹ

☆ ڈاکٹر محمد امتیاز — پرنسپل سائنٹسٹ

☆ ڈاکٹر سید اعظم شاہ — پرنسپل سائنٹسٹ

ارضیاتی اور ماحولیاتی سائنسز ڈویژن

جوہری ادارہ برائے خوراک وزراعت

نیفا، ترناب پشاور

پیش لفظ

شعبہ ترابیات اور ماحولیاتی سائنسز (Soil & Environmental Sciences Division) جوہری ادارہ برائے خوراک و زراعت (نیفا) پشاور کا ایک انتہائی اہم شعبہ ہے۔ جو زراعت سے متعلق اہم موضوعات مثلاً سبزیاں اور باغات کے لیے کیمیاوی اور نامیاتی کھادوں کے اشتراک کے مروجہ طریقوں پر تحقیق۔ کھادوں کے متناسب (Balance fertilization) اور بروقت استعمال فصلوں اور زمین میں عناصر کبیرہ اور صغیرہ کی بڑھتی ہوئی کمی پر قابو پانے کے طریقہ کار، فصلوں کی اشتراکی کاشت کے ذریعے فی ایکڑ پیداوار اور زمین کی زرخیزی میں اضافہ، آبی وسائل کے موزوں اور بہتر استعمال کے طریقے اور کمپوسٹ اور بائیو گیز روہری ٹیکنالوجی کے استعمال پر تحقیقی کام کر رہا ہے۔ جن کے بڑے دوررس اور حوصلہ افزا نتائج برآمد ہوئے ہیں۔ جو عام کسانوں کی دہلیز تک پہنچائے جا رہے ہیں۔ ان سے نہ صرف کسانوں کی فی ایکڑ پیداوار میں اضافہ ہوگا بلکہ ملکی معیشت پر بھی اچھے اثرات مرتب ہوں گے۔

اس شعبہ کے سائنسدانوں نے مختلف فاسفورسی کھادوں پر سالہا سال کے تجربات سے ثابت کیا ہے کہ فاسفورسی کھادوں کی فرٹیگیشن (Fertigation) اور سائیڈ ڈریسنگ کو زمین پر چھڑ کرنے کے مقابلے میں زیادہ مفید بہتر نتائج کا حامل پایا ہے۔ اور اس کے ساتھ کھاد کی صحیح قسم مناسب مقدار بروقت اور موزوں جگہ پر استعمال ہو۔ تاکہ کھادوں کے ضیاع کو کم کیا جا سکے۔ اس جدید تحقیق سے مستفید ہونے کے لیے کاشتکاروں کو اس کتابچہ کے ذریعے سے متعارف کرایا جا رہا ہے۔ جس سے نہ صرف فی ایکڑ پیداوار بڑھ جائے گی بلکہ کھاد کی کارکردگی میں بھی خاطر خواہ اضافہ ہوگا۔ ہم کاشتکار بھائیوں کے شکرگذار ہیں جنہوں نے ہر مرحلے پر جدید تحقیق کی پذیرائی کی ہے۔ ہمیں امید ہے کہ کسان بھائی اس تحقیق سے بھرپور فوائد حاصل کریں گے اور فصلوں کی پیداوار بڑھانے میں اہم کردار ادا کریں گے۔

عبدالجبار خان

ڈائریکٹر

جوہری ادارہ برائے خوراک و زراعت (نیفا)

ترناب، پشاور

تعارف

فاسفورس تمام جانداروں کے لئے بہت ضروری عنصر ہے۔ کیونکہ یہ بہت سے عضویاتی، حیاتیاتی اور کیمیائی عوامل میں اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ یہ ہر جاندار خلیے میں موجود ہوتی ہے۔ اور اس کو کسی دوسرے عنصر سے بدلا نہیں جا سکتی ہے۔ یہ عنصر پیچیدہ جنیاتی مواد ڈی۔این۔اے اور آر۔این۔اے کے ساخت میں موجود ہوتی ہے۔ اور تمام خلیوں میں توانائی کے نقل و حمل کے نظام میں لازمی جز ہے۔ انسانوں اور جانوروں میں فاسفورس کی ایک مناسب مقدار اپنی خوراک یعنی دودھ، انڈے، سبزیوں اور دوسرے ذرائع سے حاصل کرتے ہے۔ فاسفورس کی زیادہ مقدار مچھلی (Salmon fish)، پنیر (cheese)، گری دار میوے (nuts)، بیف (beef) اور دالوں میں موجود ہوتی ہے جب کہ پودے زمین سے جڑوں کے ذریعے فاسفورس حاصل کرتے ہیں۔ انسانوں کے لئے فاسفورس کی مقدار روزانہ کے استعمال میں بچوں کے لئے 1.1، بالغوں کیلئے 1.6، حاملہ اور دودھ پلانے والی خواتین کے لئے 2.1 گرام فی کس ضروری ہے۔

فاسفورس ایک کیمیائی عنصر ہے۔ اور یہ تین اہم اشکال میں پائی جاتی ہے۔ یعنی سفید فاسفورس، سرخ فاسفورس اور کالا فاسفورس۔ فاسفورس بہت ہی زیادہ عمل انگیز ہونے کی وجہ سے زمین پر آزادانہ حالت میں نہیں پائی جاتی ہے۔ فاسفورس زندگی کیلئے بہت اہم ہے۔ فاسفیٹ وہ مرکبات ہیں جس میں فاسفورس آئن ہوتے ہیں۔ ڈی این اے، آر این اے، اے ٹی پی اور فاسفولپیڈ کا جزو ہیں۔ زندگی اور فاسفورس کے تعلق کو سامنے رکھتے ہوئے یہ نتیجہ اخذ کیا جا سکتا ہے کہ عنصری فاسفورس کو سب سے پہلے انسانی پیشاب سے اخذ کیا گیا ہے۔

فاسفورس کی بنیادی استعمال

موجودہ دور میں فاسفورس چار بنیادی صنعتوں میں استعمال ہوتی ہے۔ مغربی یورپ میں 79 فیصد فاسفورس کھادوں کی پیداوار میں استعمال ہوتی ہے۔ جسکو فصلوں کی پیداوار بڑھانے کے لئے زراعت میں استعمال کرتے ہیں۔ 11 فیصد فاسفورس خوراک کی معیار کو بہتر بنانے کے لئے استعمال ہوتی ہے۔ یعنی اینمل فوڈ ایڈیٹو میں استعمال ہوتی ہے۔ جبکہ 7 فیصد ڈیٹرجنٹ میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اور تین فیصد دوسرے چیزوں میں استعمال کرتے ہیں۔ مثلاً بیکنگ پوڈر، پیسٹی سائیڈ اور ٹوتھ پوڈر وغیرہ میں استعمال ہوتا ہے۔

فاسفورس کے قدرتی ذخائر

فاسفورس مقدار کے لحاظ سے کرہ ارض میں گیارھواں نمبر پر ہے۔ بہت سی چٹانوں میں اس کی مقدار بہت کم ہے تاہم کچھ چٹانوں میں اس کی وسیع ذخائر موجود ہیں۔ جس کی تجارتی سطح پر اخراج ممکن ہے۔ فاسفیٹ چٹان کے ذخائر پوری دنیا کے کئی ممالک میں پائے جاتی ہیں جبکہ موجودہ دور میں اندرونی اور بیرونی تجارت کے لئے 30 ممالک سرپرست ہیں۔ فاسفورس کی سب سے اہم تجارتی ذخائر اس وقت امریکہ میں تیس فیصد، مراکش میں سترہ فیصد، چین میں چودہ فیصد، اسرائیل اور جارڈن میں سات فیصد، تنزانیہ میں چھ فیصد، برازیل میں تین فیصد، جنوبی افریقہ میں دو فیصد اور باقی تمام ملکوں میں تیرہ فیصد پائے جاتے ہیں۔ موجودہ وقت میں فاسفورس کی پیداوار میں تین بڑے ممالک امریکہ، چین اور مراکش شامل ہیں جو فاسفورس کی عالمی ضروریات کا 2/3 حصہ پیدا کرتے ہیں۔ تاہم جس رفتار سے فاسفورس کے موجودہ ذخائر کو استعمال کیا جا رہا ہے۔ یہ ذخائر 100-250 سال تک ختم ہو جانے کا احتمال ہے۔

فصلوں کیلئے فاسفورس کی ضروریات

فاسفورس پودوں کے شگوفوں اور جڑوں کی نشوونما اور بڑھوتری میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ یہ پودوں کے شگوفوں اور شاخوں کو بڑھاتی ہے۔ نیز پھل اور بیجوں کی جسامت میں اضافہ کرتی ہے۔ جس سے فصل بروقت پک کر تیار ہو جاتی ہے۔ فاسفورس کی سب سے اہم کام توانائی کا ذخیرہ کرنا اور اسے پودوں کے دوسرے حصوں تک پہنچانا ہے۔ موجودہ دور میں فصلوں سے کم آمدنی اور کم زرعی پیداوار کی بڑی وجہ فاسفورس کی کمی ہے۔ فاسفورسی کھادوں کا استعمال 19 صدی میں شروع ہونے کے باوجود زمینوں میں فاسفورس کی کمی پائی گئی ہے۔ چونکہ فاسفورس ایک بنیادی غذائی عنصر ہے فاسفورس کی غیر موجودگی میں فصلوں پر دوسرے غذائی عناصر خصوصاً نائٹروجن کے اثرات بھی محدود ہوتے ہیں۔ جس سے ظاہر ہوتا ہے۔ کہ فاسفورس کی کمی فصلوں کی بڑھوتری کے عمل کو روکتا ہے۔ اس بات کو 1899 میں انگلستان کے علاقے suffolk میں ثابت کیا گیا ہے۔ جس میں بہاریہ جو اور موسم سرما کی گندم کے جڑوں کو صرف نائٹروجن ڈالا گیا تو اس کی پیداوار بغیر کھاد والی زمین سے تھوڑی زیادہ تھی۔ لیکن جب نائٹروجن کے ساتھ فاسفورس کو ڈالا گیا تو پیداوار میں واضح فرق نظر آیا۔ 1930 کے دوران ہالینڈ، فرانس، بیلجیم، جرمنی، ڈنمارک اور انگلینڈ میں فاسفورس اور نائٹروجن کی اوسط مقدار زمین میں ڈالا جاتی تھی۔ وہ 29 کلو گرام نائٹروجن اور 43 کلوگرام فاسفورس تھی یعنی (0.67:1) کے تناسب سے۔ 1990 کے اواخر میں نائٹروجن کے زیادہ استعمال سے یہ تناسب (1:3.05) ہوا یعنی

119 کلوگرام نائیٹروجن اور 39 کلوگرام فاسفیٹ فی ہیکٹر کے حساب سے ڈالا جاتا تھا ان دو غذائی اجزاء کے زمین میں استعمال کی وجہ سے پیداوار بڑھتی تھی۔ اگر زمین کی پیداواری صلاحیت یعنی زرخیزی کم ہو تو یہ غذائی جزو کی زیادہ پیداوار لینے کی صلاحیت کو متعلقہ کھاد سے پورا کیا جا سکتا ہے۔

پودوں میں فاسفورس کی کمی کی علامات

پودوں میں فاسفورس کی کمی عام طور پر زیادہ واضح نہیں ہوتی ہے۔ اس کی کمی کی تشخیص قدرے مشکل ہوتی ہے۔ لیکن جب کمی کی علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ اس وقت تک بہت دیر ہو چکی ہوتی ہے۔ پودوں میں فاسفورس کی کمی کی صورت میں پتے گہرے سبزی جامن رنگ کے ہونے کے ساتھ ساتھ ان کی چمک ماند پڑ جاتی ہے۔ پودوں کی جڑوں کی نشوونما کم ہوتی ہیں۔ مزید برآں یہ تعداد وزن اور جسامت میں کمزور ہوتی ہے جس سے پودوں کا قد چھوٹا رہ جاتا ہے۔ پھول اور پھل کم بنتے ہیں اور دیر سے پکنے کی وجہ سے اگلی فصل کی کاشت میں تاخیر ہو جاتی ہے۔

پاکستانی زمینوں میں فاسفورس کی مقدار

زمین میں کسی عنصر کی وہ مقدار جو پودوں کی نشوونما کے لئے آسانی سے میسر ہو خاص اہمیت کے حامل ہوتی ہے۔ اچھی نشوونما کے لئے دستیاب (available) فاسفورس کی مقدار آٹھ ملی گرام فی کلوگرام سے زیادہ ہونی چاہیے۔ مگر بدقسمتی سے 90 فیصد پاکستانی زمینوں میں یہ مقدار اس پیمانے سے کم ہے۔ ویسے تو فاسفورس کی کل مقدار 0.02 سے لیکر 0.5 فیصد تک موجود ہوتے ہیں۔ جسکے اوسط تقریباً 0.05 فیصد ہے چھ انچ کی گہرائی پر زمین کی کل وزن میں لاکھ (2 million) کلوگرام ہوتی ہے۔ تو اس حساب سے فاسفورس کی کل مقدار ایک ہیکٹر میں تقریباً ایک ہزار کلوگرام ہوتی ہے۔ لیکن میسر یعنی (available) فاسفورس کی مقدار آٹھ ملی گرام فی کلوگرام سے کم ہے۔ جو کہ فصلوں کے بہتر نشوونما کے لئے قلیل مقدار ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ہماری آساسی زمینوں میں نامیاتی مادہ کی کمی اور چونا (کیلشیم) اور میگنیشیم کی موجودگی کی وجہ سے فاسفورس کے ساتھ ان سے مرکبات بن جاتے ہیں جن کی نہ صرف حل پذیری کم ہوتی ہے بلکہ یہ چکنی مٹی کے ساتھ منسلک ہو جاتے ہیں ۔ جن کی وجہ سے پودے فاسفورس کو جذب نہیں کرتے ہے۔ اور ڈالی گئی فاسفورس کی صرف 15-25 فیصد تک موثر استعمال کر پاتے ہیں

فاسفورس کی مقدار جانچنے کے طریقے

1۔ زمین کا تجزیہ: زمین میں فاسفورس کی کمی جانچنے کا یہ طریقہ جلد اور اچھے نتائج دیتا ہے تجزیہ اراضی میں زمین کی صحت اور زرخیزی کا تعین کیا جاتا ہے۔ زمین کی صحت اور زرخیزی سے متعلق معلومات سے کاشتکار زمینوں کی بروقت اصلاح، کھادوں کی بہتر استعمال اور زمین کی قسم کے لحاظ سے فصلوں کی کاشت کے بارے میں منصوبہ بندی کر سکتے ہیں۔

زمین کی زرخیزی کا تعین درجہ ذیل معیار کے مطابق کیا جاتا ہے۔

مقدار دستیاب فاسفورس (Olsen Method) (پی پی ایم) ملی گرام/کلوگرام	کیفیت زمین
پانچ سے کم	بہت کمزور
چھ سے دس تک	کمزور
گیارہ سے پندرہ	درمیانی
پندرہ سے زیادہ	زرخیز

بحوالہ: فرٹیلائزر گائیڈ بک صفحہ نمبر 29

Meaurement	Soil Test	Low	Marginal	Adquate
-		(پی پی ایم) ملی گرام/کلوگرام		
Phosphate	$NaHCO_3$	< 8	8-15	> 15
	AB-DTPA	< 4	4-7	> 7

2۔ پودوں کا تجزیہ: پودوں کے مختلف اعضاء کا تجزیہ دوسرا اہم طریقہ ہے۔ عام طور پر پودوں میں 0.2 فی صد فاسفورس (پودوں کے پتوں) سے زیادہ کی مقدار نشوونما کے لئے بہتر سمجھی جاتی ہے اور اس سے کم مقدار پر فاسفورس کی کمی کی علامات ظاہر نہ ہونے کے باوجود پیداوار میں کمی (Hidden hunger) آجاتی ہے اور 0.15 فی صد فاسفورس سے کم مقدار پر فاسفورس کی کمی کی علامات ظاہر ہونا شروع ہو جاتی ہیں۔

Measurement	Deficient	Low	Sufficient	Adequate
	percent			
Phosphorus	< 0.15	0.15-0.19	0.20-0.50	> 0.50
Test:	Metavanadate yellow colour method			

فاسفورسی کھادوں کی خصوصیات

1۔ ڈائی امونیم فاسفیٹ (ڈی۔اے۔پی) اس کھاد میں 53-46 فیصد P_2O_5 اور 21-18 فیصد نائٹروجن ہوتی ہے

ڈی۔اے۔پی پانی میں بہت زیادہ حل پذیر ہے۔ اور ڈالنے کے بعد پانی میں فوراً حل ہو جاتی ہے۔ حل ہونے کے بعد اس مرکب سے امونیم ہائیڈروآکسائیڈ اور فاسفورک ایسڈ بنتا ہے۔ اس کے بعد امونیم نائٹریفکیشن کے عمل میں داخل ہو جاتی ہے۔ اس سے جو تیزابیت پیدا ہوتی ہے۔ اس کی ابتدائی اساسیت بے اثر کرتی ہے۔

2۔ مونو امونیم فاسفیٹ (ایم۔اے۔پی) اس کھاد میں 55-48 فیصد P_2O_5 اور 18-11 فیصد نائٹروجن ہوتی ہے یہ ایک کم کیمیائی تعامل (pH) 3.5 والی کھاد ہے پانی میں حل پذیر ہے تیزابی اثر رکھنے والا کھاد ہے جو کہ ہماری اساسی زمینوں کے لئے بہت مفید ہے۔

3۔ ٹرپل سپر فاسفیٹ (ٹی۔ایس۔پی) اس کھاد میں 52-44 فیصد P_2O_5، 1.5-1 فیصد سلفر اور 20 فیصد کیلشیم ہوتی ہے اس کھاد میں فاسفورس کے ساتھ ساتھ کیلشیم بھی موجود ہوتی ہے جو پودوں میں خلیوں کی بناوٹ، زرگل کے اگاؤ اور بیج سازی میں مدد کرتا ہے۔ یہ بعض دھاتوں کے مضر اثرات کو زائل کرتا ہے۔

4۔ سنگل سپر فاسفیٹ (ایس۔ایس۔پی) اس کھاد میں 22-16 فیصد P_2O_5 ، 12-11 فیصد سلفر اور 20 فیصد کیلشیم ہوتی ہے جبکہ اس کی دیگر اور خصوصیات ٹی۔ایس۔پی سے ملتی جلتی ہے۔

5۔ نائٹروفاس (این۔پی) اس کھاد میں 20 فیصد P_2O_5، 22 فیصد نائٹروجن ہوتی ہے۔ این۔پی تیزابی فاسفورس اور دوہری نائٹروجن والی مشترکہ فاسفورسی کھاد ہے۔ یہ پودوں کی بہتر اور زیادہ خوراک کی فراہمی کو ممکن بناتی ہے۔

فاسفورسی کھادوں میں فاسفورس کی مقدار

کھاد	فاسفورس کی مقدار
ڈائی امونیم فاسفیٹ (ڈی۔اے۔پی)	20.08
ٹرپل سپر فاسفیٹ (ٹی۔ایس۔پی)	20.08
مونو امونیم فاسفیٹ	20.97
سنگل سپر فاسفیٹ (ایس۔ایس۔پی)	7.86
نائٹروفاس	8.73
این۔پی۔کے	7.42

فاسفورس کھادوں کا استعمال

ہمارے ملک کی زمین میں فاسفورس کی بہت زیادہ کمی ہے۔ جو پیداوار پر منفی اثرات مرتب کر رہی ہے۔ ایسے میں کھادوں کا متوازن استعمال ہی منافع بخش زراعت کی ضامن ہے۔ نیوکلیئر انسٹی ٹیوٹ فار فوڈ اینڈ ایگریکلچر (نیفا) میں تجزیہ اراضی کی روشنی میں تجرباتی پلاٹوں کے مطابق فاسفورس اور نائٹروجن کے استعمال کا تناسب **2:1** ہونا چاہیے اور نیفا میں مختلف تجربات سے ثابت ہوا ہے۔ کہ کھادوں کے متوازن استعمال سے گندم کی فی ایکڑ پیداوار میں **50** سے **70** فیصد اضافہ ممکن ہے اس کے برعکس غیر متوازن استعمال سے پودوں کی جڑیں کمزور رہ جاتی ہیں۔ پھول اور پھل گر پڑتے ہیں اور فصل دیر سے پکتی ہے۔ جس کی وجہ سے اگلی فصل کی کاشت میں تاخیر ہو جاتی ہے۔ فاسفورس کی بدولت جڑیں لمبی اور مضبوط ہونے کی وجہ سے نہ صرف پودوں میں خوراک اور پانی کے استعمال کی استطاعت بڑھ جاتی ہے۔ بلکہ فصل گرنے سے بھی محفوظ رہتی ہے۔ پودوں میں فاسفورس کی زیادہ مقدار بیج میں ہوتی ہے۔ جس سے اس کے وزن اور جسامت میں اضافہ ہوتا ہے۔

زمین میں فاسفورس کی کمی کو مختلف قسم کی فاسفوری کھادوں کے استعمال سے پورا کیا جا سکتا ہے۔ جس میں ڈی۔اے۔پی **(DAP)**، ٹرپل سپر فاسفیٹ **(TSP)**، سنگل سپر فاسفیٹ **(SSP)**، مونو امونیم فاسفیٹ **(MAP)**، این پی کے **(NPK)** اور نائٹروفاس **(NP)** شامل ہے۔ فصلوں کی بہتر پیداوار حاصل کرنے کے لئے صدیوں سے قدرتی کھادوں کا استعمال ہی ہوتا رہا ہے۔ وقت کے ساتھ ساتھ آبادی کے بڑھنے اور خوراک کی زیادہ ضرورت کے پیش نظر زیادہ پیداواری صلاحیت والی اقسام کی مسلسل کاشت سے زمین کی زرخیزی میں بتدریج کمی ہوتی گئی۔

چونکہ قدرتی کھادوں میں خوراک اجزاء کی مقدار کم ہوتی ہے۔ لہذا یہ کھادیں زمین میں فصلوں کی خوراک کی ضروریات پوری کرنے کی متحمل نہیں ہو سکتیں۔ چونکہ کیمیائی کھادوں میں خوراک کی اجزاء نسبتاً زیادہ مقدار میں ہوتے ہیں یوں کیمیائی کھادوں کا استعمال ناگزیر ہوتا گیا۔ اسی طرح مختلف فصلوں کی خوراک کی ضرورت مختلف ہوتی ہیں۔ کچھ فصلیں بعض اجزاء کو زیادہ جبکہ کچھ نسبتاً کم مقدار میں استعمال کرتی ہیں۔ اس لئے فصلوں کی منافع بخش پیداوار اور کھادوں کے بہتر استعمال کے لئے کاشتکاروں کو فصلوں کی خوراک کی ضرورت سے متعلق آگاہی ضروری ہے۔ چونکہ نائٹروجن کے بعد فاسفورس پودوں کی خوراک کا اہم بنیادی جزو ہے اور جسکی کی فصلوں کی فی ایکڑ اوسط پیداوار بڑھانے میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ ان خصوصیات کی بناء پر نائٹروفاس کھاد پاکستانی زمینوں کے لئے فاسفورس کا ایک بہترین ذریعہ ہے۔ فاسفوری کھادوں کی قیمتوں میں حالیہ اضافہ نے اس بحران کو مزید شدید تر کر دیا ہے۔ جس سے اس کا استعمال مزید کم ہو رہا ہے۔ تاہم کاشتکاروں تک یہ پیغام پہنچانا ضروری ہے کہ موجودہ حالات میں بھی فاسفوری کھادوں کا استعمال معاشی اعتبار سے منافع بخش ہے۔ اس سلسلے میں نیفا **(NIFA)** جو کہ پاکستان اٹامک انرجی کمیشن کا ایک ذیلی ادارہ کے سائنسدانوں نے گندم کی فصل کا معاشی تجزیہ کیا۔ جس کے نتائج کے مطابق فاسفوری کھادوں کے استعمال سے ایک روپیہ خرچ کرنے سے گندم سے **4** روپے اضافی آمدنی ہو سکتی ہے۔ تحقیق سے ثابت ہوا ہے کہ اگر فاسفورس کا **3/4** حصہ **SSP / TSP** سے اور **1/4** حصہ ذخیرائی کھاد سے فصلوں کو ڈالی جائے تو فصلوں کی پیداوار بھی بڑھتی ہے اور زمین کی زرخیزی بھی برقرار رہتی ہے۔

خیبر پختونخواہ میں اہم فصلوں کے لئے کھادوں کی سفارشات

فصل	فاسفیٹ	نائٹروجن	پوٹاش
	کلوگرام فی ہیکٹر		
گندم (آبپاش)	60-90	120-150	50
گندم (بارانی)	30-60	60-100	-
گنا	100	120-175	100
مکئی	60-90	90-120	30-60
دالیں	80	25-50	-

(لہذا کاشتکار حضرات تجزیہ اراضی کی روشنی میں اپنی زمینوں میں فاسفوری کھادوں کا استعمال ضرور کریں)

NIFA

P.O.Box-446, G.T.Road, Peshawar, Pakistan
Tel: 92 91 2964060 : 92 91 2964058
Fax: 92 91 2964059
Email: mails@nifa.org.pk : director@nifa.org.pk
Web: nifa.org.pk