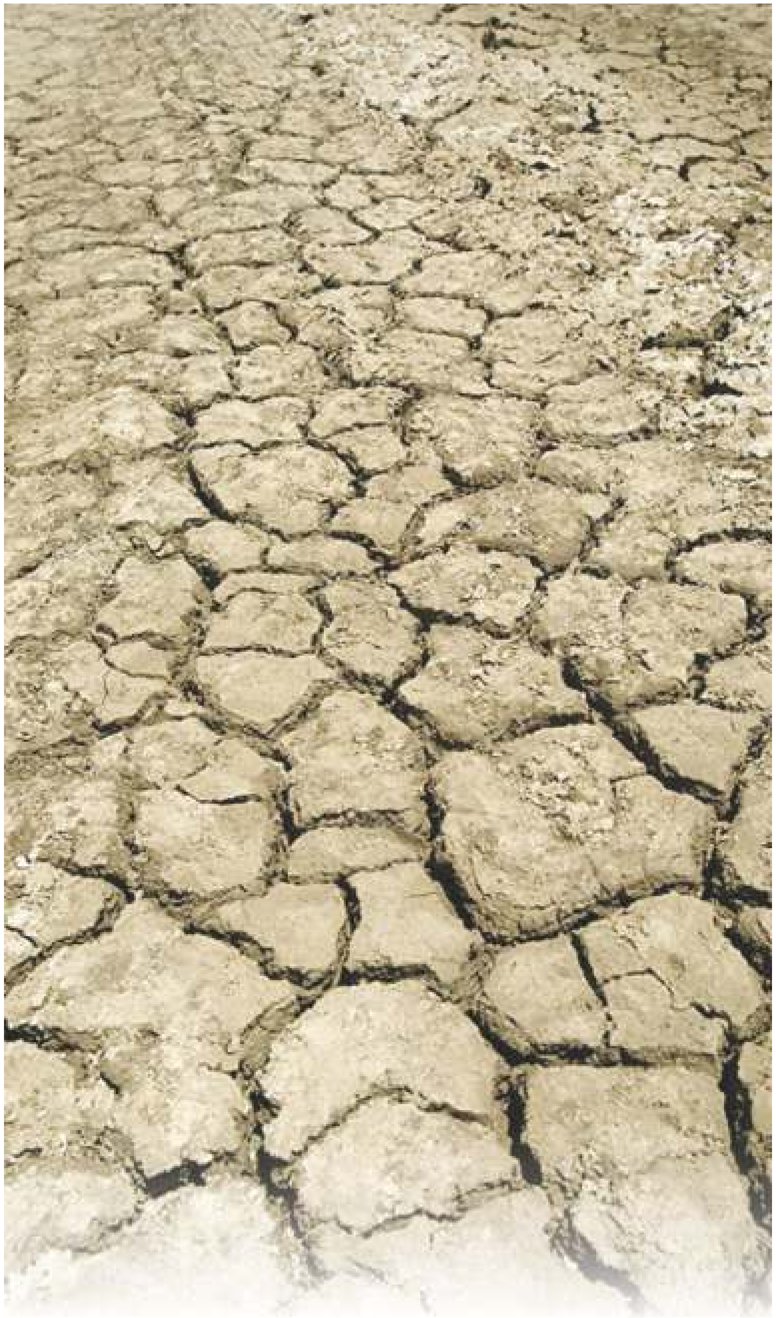
تھور باڑہ زمینوں کی بحالی
فصلات کی نفع بخش کاشت کے طریقے

ڈاکٹر غلام مرتضیٰ، ڈاکٹر عبدالغفور، ڈاکٹر ضیاء الرحمٰن

شعبہ ترابیات، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

دفتر جامعہ کتب رسائل وجرائد، جامعہ زرعیہ فیصل آباد



Publisher: **Prof. Dr. Shahzad Maqsood Ahmed Basra**
Designed by: **Muhammad Asif** & **Aamaar Tufail**
Editorial Assistance: **Khalid Saleem Khan, Azmat Ali**
Composed by: **Muhammad Ismail**

Price: Rs. 25/-

تھور باڑہ زمینوں کی بحالی، فصلات کی نفع بخش کاشت کے طریقے

تعارف

پاکستان کی معیشت کا انحصار زراعت پر ہے۔اس وقت ملک کی مجموعی آمدنی میں زراعت کا حصہ 25 فیصد ہے۔زرمبادلہ کا 60 فیصد زراعت سے حاصل ہوتا ہے اور افرادی قوت کا 50 سے 55 فیصد زراعت سے ہے۔ پاکستان میں کل زیر کاشت رقبہ 43 سے 44 ملین ایکڑ ہے جس سے 41 ملین ایکڑ رقبہ مختلف ذرائع سے آبپاش ہو رہا ہے۔ پاکستان میں یہ نظام آبپاشی تاوقت تحریر دنیا کا سب سے بڑا نظام ہے کیونکہ گرم اور خشک آب و ہوا میں زراعت کا سارے کا سارا انحصار نظام آبپاشی پر ہے تاہم اس طرح کے مصنوعی نظام آبپاشی کے برے اثرات پچھلے پچاس سالوں میں بڑھتے جا رہے ہیں۔جن میں زیر زمین پانی کا بلند ہونا، زمین میں ثانوی تھور باڑہ پن کا پیدا ہونا اور فصلوں کی پیداوار فی ایکڑ ٹھہراؤ کے بعد ان کا ناکام ہوجانا شامل ہے۔

کائنات کا ہر قدرتی جسم اپنی اپنی معروف صفات اور خصوصیات سے پہچانا جاتا ہے۔صفات کے بغیر ذات کا تصور نہیں کیا جا سکتا۔قدرتی اجسام کی حیثیت سے زمینوں کی شناخت بھی ان کی تخلیقی خصوصیات سے ہوتی ہے۔ ان کی ہر خصوصیت کو مقداروں میں ظاہر کرنے کے لیے بین الاقوامی طور پر مسلمہ معیار مقرر کیے گئے ہیں۔جن کے مطابق کسی زمین کی مجموعی خصوصیت کے تفصیلی بیان سے دنیا کا ہر سائنسدان نہ صرف اس زمین کی نوعیت کو سمجھ سکتا ہے بلکہ اس کے زرعی اور غیر زرعی استعمال کے متعلق پیش بندی کر سکتا ہے۔

کلراٹھی زمینوں کا رقبہ

زرعی آبپاشی سے فصلوں کی بہتر پیداوار حاصل ہوتی رہی ہے لیکن اب فی ایکڑ پیداوار میں ٹھہراؤ آچکا ہے۔بارش کم ہونے اور آبی ذخائر کم ہونے سے نہری پانی بھی کم ہوگیا ہے۔اس کمی کو پورا کرنے کے لیے کاشتکار دھڑا دھڑ ٹیوب ویل لگا رہے ہیں۔جن کا پانی، زمین اور فصلوں کے لیے نقصان دہ ہے۔اس سارے عمل کے نتیجے میں کلراٹھا پن پیدا ہونا قدرتی امر ہے اور اس میں دن بدن اضافہ ہو رہا ہے۔جدول نمبر 1 میں کلراٹھی زمین کا رقبہ بلحاظ قسم و صوبہ جات دکھایا گیا ہے جس سے ظاہر ہے کہ پاکستان میں 14 ملین ایکڑ زمین کلراٹھی ہے جس میں تقریباً 56 فیصد سفید کلر اور 44 فیصد کالے و سفید کلر والی ہے۔سندھ میں یہ رقبہ 5.6 ملین ایکڑ ہے۔جس میں 58 فیصد سفید کلر اور 42 فیصد سفید و کالے کلر والا ہے۔ پنجاب میں 6.4 ملین ایکڑ زمین کلراٹھی ہے جس میں 81 فیصد سفید و کالے کلر اور 18 فیصد سفید کلر والی ہے۔

جدول نمبر 1: پاکستان کے صوبوں میں مختلف اقسام تھور باڑہ زمین کا رقبہ

نام صوبہ	تھور (سفید کلر)	تھوباڑہ (سفید و کالا کلر)	باڑہ (کالا کلر)	میزان
پنجاب	1246	5142	-	6388
سندھ	3315	2349	70	5734
سرحد	1239	46	-	1285
بلوچستان	432	320	-	752
پاکستان	6232	7857	70	14159

کلراٹھی زمین کی اقسام و شناخت

کلراٹھی زمین ایک وسیع معنی والی اصطلاح ہے لیکن عام طور پر اس طرح کے رقبوں کو سائنسدان تین بڑی اقسام میں تقسیم کرتے ہیں جبکہ فلاحی اور اصلاحی عمل کے لیے کلراٹھی زمینوں کو سفید کلر اور کالا کلر میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

i) تھور یا شور یا سفید کلر (Saline)

ان زمینوں میں پانی میں حل پذیر نمکیات (TSS) کی مقدار تقریباً 2500 ملی گرام فی لیٹر یا زائد ہوتی ہے جو برقی موصلیت کی اصطلاح میں 4 ڈیسی سیمن فی میٹر یا زائد ہوتی ہے۔ زمین کا تعامل (pH) 7.00-8.0

کے درمیان ہوتا ہے اور قابل انجذاب سوڈیم (SAR)13 سے کم ہوتا ہے (جدول نمبر 2)۔ نمکیات کی موجودگی فصلوں کے پانی کے حصول اور غذائی عناصر و اجزا کے جذب ہونے میں مشکلات کا موجب ہوتی ہے۔ جس سے آخر کار پیداوار میں کمی واقع ہو جاتی ہے۔ عام خشک حالات میں سطح زمین پر نمکیات کی سفید تہہ جمع ہو جاتی ہے۔ ان زمینوں میں نکاسی آب اور پانی جذب کرنے کی خاصیت بدرجہ اتم موجود ہوتی ہے اور بافت بھی بہتر ہوتی ہے۔

جدول نمبر 2: کلروالی زمین کی اقسام اور خواص برائے شناخت

قسم زمین	نکاسی آب	حل پذیر نمکیات (ملی گرام فی لٹر)	قابل انجذاب سوڈیم (SAR)	کیمیائی تعامل (pH)
2.1 تھور یا شور	اچھا	2500 یا زائد	13 سے کم	7 تا 8.5
2.3 باڑہ	بہت کم	2500 سے کم	13 سے زائد	8.5 یا زائد
2.3 تھور باڑہ	متغیر	2500 سے زائد	13 سے زائد	8.5 یا زائد

ii) باڑہ یا کالا کلر (Sodic)

اس زمین میں پانی میں حل پذیر نمکیات (TSS) کی مقدار 2500 ملی گرام سے کم (EC<4/m) ہوتی ہے۔ زمین کا کیمیائی تعامل 8.5 سے زائد اور قابل انجذاب سوڈیم 13 سے زائد ہوتا ہے۔ زمین کا رنگ سیاہی مائل ہوتا ہے۔ زمین سخت ہوتی ہے۔ پانی بالکل جذب نہیں کرتی اور بافت (Structure) قدرے خراب ہوتی ہے۔

iii) تھور باڑہ یا سفید و کالے کلر کا آمیزہ (Saline-Sodic)

اس طرح کی زمین میں سفید و کالا کلر ملا ہوتا ہے۔ عام طور پر پانی میں حل پذیر نمکیات کی مقدار 2500 ملی گرام یا زائد (EC >4) ہوتی ہے جبکہ کیمیائی تعامل 10 تک ہوتا ہے اور قابل انجذاب سوڈیم 13 سے زائد ہوتا ہے۔ ان زمینوں کے طبعی خواص (پانی اور ہوا کا زمین میں گزر، بافت، سخت پن وغیرہ) کا انحصار زمین میں موجود پانی میں حل پذیر نمکیات اور قابل انجذاب سوڈیم کے تناسب پر ہوتا ہے۔ اگر حل پذیر نمکیات کا غلبہ ہوگا تو زمینی خواص قسم 2.1 کی طرح ہونگے اور قابل انجذاب سوڈیم کا غلبہ ہونے کی صورت میں خصوصیات قسم 2.2 کی طرح ہوں گے۔ جن کی تفصیل جدول نمبر 2 میں دکھائی گئی ہے۔

قدرتی نباتات سے کلراٹھی اقسام زمین کی شناخت

ہر جاندار چیز اپنے ماحول سے سمجھوتہ کرکے ہی زندہ رہتی ہے۔ اسی طرح جب زمین میں کلرپن شروع ہوتا ہے تو وہاں پر قدرتی نباتات اپنے آپ کو ان حالات میں زندہ رکھنے کا اہتمام کرتی ہیں جو صدیوں گزرنے کے بعد ماحول سے اتنے ایڈجسٹ ہو جاتے ہیں کہ اس کے بغیر زندہ ہی نہیں رہ سکتے بلکہ ان کی موجودگی زمین کی خاص قسم کی نشاندہی کرتی ہے۔ مثال کے طور پر جدول نمبر 3 کی مدد سے خاص خاص پودوں کی موجودگی سے کلراٹھی زمین کی نشاندہی آسانی سے ہوسکتی ہے۔

جدول نمبر 3: قدرتی نباتات سے کلراٹھی زمین کی نشاندہی

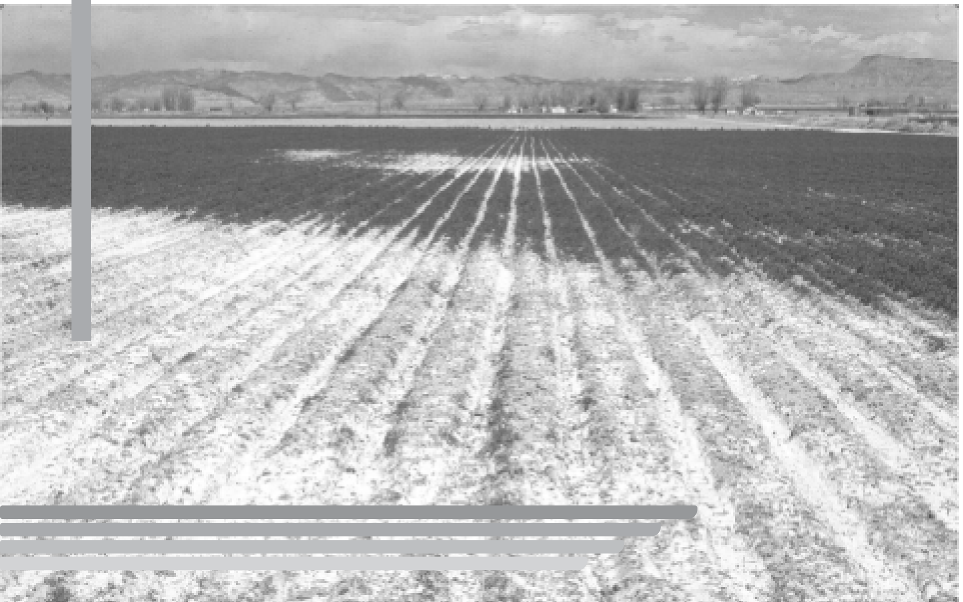
پودے کا نام	قسم اور کلراٹھاپن کا درجہ	پودے کا نام	قسم اور کلراٹھاپن کا درجہ
لانا، لانی	سخت تھور باڑہ	جنڈ	درمیانی تھور اور باڑہ
ڈھاک	......ایضاً	کریر	درمیانی یا معمولی درجہ کا تھور اور باڑہ
اکان، بجی	......ایضاً	سرکنڈا	......ایضاً
ہرمل	درمیانی تھور اور باڑہ	دیسی آک	درمیانے درجے کا باڑہ پن
کھجور	درمیانہ درجہ تھور باڑہ	پھلاہی، جنڈ	......ایضاً

کلراٹھی زمینوں کی اصلاح کے لیے اصلاحی طریقے

اصلاحی اور فلاحی کے پیش نظر کلراٹھی زمینوں کی دو اقسام میں درجہ بندی کی جاتی ہے کیونکہ باڑہ اور تھور باڑہ زمین انتظام امور کے لیے ایک طرح ہی کی ہوتی ہیں۔ تاہم جو بھی اصلاحی طریقے مروج ہیں۔ ان کو پانچ گروپوں میں تقسیم کیا جاتا ہے لیکن عملی طور پر پانچواں طریقہ ہی کم و بیشتر اپنایا جاتا ہے جو کاشتکار اور سائنسدانوں کے تجربات کا نچوڑ ہے۔

1) طبعی یا فطری طریقے (Physical methods of amelioration)

اس طریقہ میں زمین میں گہرا ہل، سب سوائلر وغیرہ چلایا جاتا ہے تاکہ زمین میں موجود سخت تہہ (Hard Layer) ٹوٹ جائے اور گہرائی میں قدرتی طور پر موجود جپسم یا چونا اوپر والی سطح میں مکس ہو جائے اور اصلاح کے لیے پانی کا نکاس بہتر ہو جائے۔



2) کیمیائی طریقے (Chemical methods of amelioration)

کیمیائی طریقہ اصلاح میں بعض اصلاح کنندگان کا استعمال کیا جاتا ہے مثال کے طور پر جپسم، سلفر، سلفیورک ایسڈ وغیرہ۔ یہ سارے اصلاح کنندہ زمین میں کیلشیم کی وافر مقدار میں پانی میں حل پذیر شکل میں دستیاب کرتے ہیں جو زمین کے ذرات سے چمٹے ہوئے سوڈیم کو نکال باہر کرتے ہیں اور آبپاش پانی کے ساتھ زمین کی نچلی تہوں میں دخول کر جاتے ہیں۔ جدول نمبر 4 میں عام طور پر استعمال ہونے والے مرکبات درج ذیل ہیں۔ تاہم جپسم سب سے سستا، نفع آور، محفوظ اور دستیاب طریقہ ہے اور پاکستان کی تھور باڑہ اور باڑہ زمینوں کے لیے نہایت ہی موزوں ہے۔ تفصیل اقتصادی موازنے میں درج ہے۔

جدول نمبر 4: تھور باڑہ اور باڑہ زمینوں کے لیے اصلاح کنندگان

نامیاتی (Organic)	غیر نامیاتی (Inorganic)
کھاد گوبر، سبز کھاد، پولٹری کھاد، مونجی کا چھلکا، شوگر مل کا کچرا	جپسم، سلفر، کیلشیم کلورائیڈ، کیلشیم نائٹریٹ، سلفیورک ایسڈ، شورے کا تیزاب، نمک کا تیزاب

3) حیاتیاتی طریقے (Biological methods of amelioration)

اس طریقہ میں وہ پودے جن میں نمکیات کے خلاف قوت برداشت زیادہ ہوتی ہے اور ان کی ضروریات پانی زیادہ ہو، کاشت کیے جاتے ہیں اور کافی سالوں کے بعد زمین کی اصلاح ہو جاتی ہے یہ طریقہ سستا تو ضرور ہے لیکن عرصہ دراز انتظار کرنا پڑتا ہے۔ اس مقصد کے لیے تھور باڑہ زمین کے لیے فائدہ مند زرعی فصلیں جدول نمبر 5 میں، سبزیاں جدول نمبر 6، چاراجات جدول نمبر 7 اور پھلدار پودے جدول نمبر 8 میں دیئے گئے ہیں جبکہ باڑہ اور تھور باڑہ زمین کے لیے موزوں پودے جدول نمبر 9 میں دیئے گئے ہیں۔

جدول نمبر 5: زمین میں کل حل پذیر نمکیات (EC) کے لیے زرعی فصلوں کی قوت مدافعت و پیداواری صلاحیت

نام فصل	EC برائے پیداواری صلاحیت			
	100فیصد	75فیصد	50فیصد	0فیصد
جو	8.0	13.0	18.0	28.0
کپاس	7.7	13.0	17.0	27.0
چقندر	7.0	11.0	15.0	24.0
مکی	6.8	8.4	9.9	13.0
گندم	6.0	9.5	13.0	20.0
مونگ پھلی	3.2	4.1	4.9	6.6
دھان	3.0	5.1	7.2	11.0
کماد	1.7	5.9	10.0	10.0
مکئی	1.7	3.8	5.9	10.0
دالیں	1.0	2.3	3.6	6.3

جدول نمبر 6: زمین میں کل حل پذیر نمکیات (EC) کے لیے سبزیات کی قوت مدافعت و پیداواری صلاحیت

نام فصل	EC برائے پیداواری صلاحیت			
	100فیصد	75فیصد	50فیصد	0فیصد
سکواش	4.7	7.4	10.0	15.0
ٹماٹر	2.5	5.0	7.4	13.0
کھیرا	2.5	4.4	6.3	10.0
پالک	2.0	5.3	8.6	15.0
بند گوبھی	1.8	4.4	7.0	12.0
آلو	1.7	3.8	5.9	10.0
کالی مرچ	1.5	3.3	5.1	8.6
شکر قندی	1.5	3.8	6.0	11.0
مولی	1.2	3.1	5.0	8.9
پیاز	1.2	2.8	4.3	7.4

گاجر	1.0	2.8	4.6	8.1
شلجم	0.9	3.7	6.5	12.0

جدول نمبر 7: زمین میں کل حل پذیر نمکیات (EC) کے لیے چاراجات کی قوت مدافعت و پیداواری صلاحیت

نام فصل	EC برائے پیداواری صلاحیت			
	100 فیصد	75 فیصد	50 فیصد	0 فیصد
کھبل گھاس	6.9	11.0	15.0	23.0
جو	6.0	9.5	13.0	20.0
سوڈان گھاس	2.8	8.6	14.0	26.0
لوبیا	2.5	4.8	7.1	12.0
جنتر	2.3	5.9	8.4	17.0
لوسرن	2.0	5.4	8.8	16.0
برسیم	1.5	5.9	10.0	19.0

جدول نمبر 8: زمین میں کل حل پذیر نمکیات (EC) کے لیے پھلدار پودوں کی قوت مدافعت و پیداواری صلاحیت

نام فصل	EC برائے پیداواری صلاحیت			
	100 فیصد	75 فیصد	50 فیصد	0 فیصد
کھجور	4.0	11.0	18.0	32.0
چکوترا	1.8	3.4	4.9	8.0
مالٹا	1.7	3.3	4.8	8.0
آڑو	1.6	2.9	4.1	6.5
لوکاٹ	1.5	2.6	3.7	5.8
انگور	1.5	4.1	6.7	12.0
بادام	1.5	2.8	4.1	6.8
انار	1.5	2.9	4.3	7.1

جدول نمبر 9: بدل پذیر سوڈیم (ESP) یا قابل انجذاب سوڈیم (SAR) کے لیے پودوں کی برداشت

نام فصل	شرح کمی فی درجہ اضافہ	50 فیصد کمی پیداوار کے لیے ESP/SAR	نام فصل	شرح کمی فی درجہ اضافہ	50 فیصد کمی پیداوار کے لیے ESP/SAR
جو	3.5	22.3	مونگ پھلی	2.2	29.7
لوبیا	9.1	19.0	گوارہ	3.2	27.5
جنتر	2.4	67.6	مسور	5.5	14.0
چنے	5.0	17.7	السی	2.3	25.0
باجرہ	2.6	32.8	رایا	0.8	70.1
تل	3.6	22.8	رائی	2.6	30.2
دھان	0.9	80.0	گندم	12.1	40.2
سویابین	3.5	22.3	پیاز	2.2	32.5
سورج مکھی	1.1	56.8	لہسن	1.8	-
مٹر	4.1	19.9			

4) کھارے پانی کی اصلاح والے طریقے (Hydro-technical & high salt water duration method)

اس گروپ میں ایسے طریقے اپنائے جاتے ہیں جن کا تعلق آبپاش پانی میں کیے گئے عوامل سے ہوتا ہے مثلاً کھارا پانی استعمال کریں۔ کھال میں جپسم کا پتھر یا زیادہ زمین شوئی (Leaching traction) وغیرہ بروئے کار لا کر کلراٹھی زمینوں کی اصلاح کی جاتی ہے۔

5) دو یا زائد طریقوں کا ملاپ

اس طریقے میں ایک سے زائد اصلاح عوامل کو بیک وقت استعمال کریں مثلاً EC اور SAR کے خلاف قوت مدافعت والی فصلوں کی کاشت سے پہلے جپسم یا کسی اور اصلاح کنندہ کا استعمال اور پھر سادہ سی بھاری آبیاری کرنا۔ عملی طور پر کسان یہی طریقہ اپناتے ہیں اور سائنسی نقطہ نظر سے کارآمد بھی ہے۔ جدول 10 اور 11 میں بہت سے تجربات کے نتائج برائے رہنمائی کاشتکاران درج ہیں۔

6) مختلف اقسام کلراٹھی زمین کے لیے اصلاحی سکیم

1) تھور یا شور یا سفید کلر والی زمین

ان زمینوں کے لیے بہتر یہ ہے کہ کوئی فصل بھی لگانے سے پہلے کھیت کو دو تین بھاری آبپاشی دیں۔ ساتھ گوبر کی کھاد یا سبز کھاد یا پولٹری کی کھاد ایک تا دو ٹرالی فی ایکڑ ڈال دیں۔ پھر جدول 5 تا 8 سے موسم اور علاقہ کے لحاظ سے موزوں فصل کا انتخاب کر کے کاشت کر لیں۔ فصل کو پانی قدرے زیادہ لگائیں۔ اس طرح کی زمین میں جپسم، تیزاب یا تیزابی مادے ڈالنے کا بالکل فائدہ نہیں ہوتا۔ صرف روپے پیسے کا ہی ضیاع ہے۔ شروع کے 1 تا 2 سال میں جیسا بھی پانی دستیاب ہو استعمال کر لیں لیکن اصلاحی عمل کے مکمل ہونے پر کھارا اور اچھا پانی ملا کر یا باری باری لگانا ضروری ہو جائے گا۔ علاوہ ازیں پرچے کے آخر میں دیئے گئے فلاحی عوامل پیداوار میں اضافے کے لیے انتہائی مفید ثابت ہوتے ہیں۔

2) تھور باڑہ اور باڑہ زمین کے لیے اصلاحی سکیم

اس طرح کی زمین کا سب سے پہلے تجزیہ کروائیں اور سفارش کردہ مقدار جپسم بمع 1 تا 2 ٹرالی گوبر کی کھاد زمین میں ڈال کر عام ہل چلائیں۔ اس کے بعد بھاری آبپاشی کریں۔ اگر یہ عمل مون سون سے پہلے مکمل کر لیا جائے اور پہلی فصل دھان کی لگائی جائے تو نتائج نہ صرف بہت ہی حوصلہ افزا ہوں گے بلکہ جپسم وغیرہ کی لاگت پہلی ہی فصل سے پوری ہو جائے گی۔ تاہم بغیر جپسم ڈالے تھور باڑہ زمین کو پانی لگانا نقصان کا موجب بنتا ہے کیونکہ زمین تھور باڑہ سے باڑہ بن جائے گی جس کی اصلاح بہت سُست اور خرچ طلب ہوتی ہے۔ ایک وقت میں 5 ٹن فی ایکڑ سے زائد جپسم نہ ڈالا جائے کیونکہ اس سے زائد مقدار آبپاش پانی میں حل نہیں ہو پائے گی لہٰذا استعمال کا فائدہ بھی نہیں ہوگا۔ اصلاح کے دوران ہر طرح کا پانی لگائیں لیکن اصلاحی عمل کی تکمیل کے ساتھ ساتھ اچھے پانی کا تناسب بڑھاتے جائیں۔ تجربات میں آیا ہے کہ ان زمینوں میں تیزاب یا تیزابی مادوں کا استعمال بہت مہنگا پڑتا ہے جس کی تفصیل بعد والے سیکشن میں دی جا رہی ہے۔ یہ بات بھی مشاہدہ میں آئی ہے کہ ان زمینوں میں نائٹروجن کی کھا بقدر 15 تا 20 فیصد سے زیادہ اور فاسفورس کی 20 سے 30 فیصد کم ڈالیں بہ نسبت اچھی زمین تاہم پوٹاش کا استعمال ضرور کریں جو سوڈیم کے مضر اثرات کو زائل کرنے میں مفید ہوتا ہے۔ جدول نمبر 9 میں دیئے گئے پودوں میں علاقہ اور موسم کے لحاظ سے ESP/SAR کے خلاف قوت برداشت والی فصلوں کا انتخاب کر لیں۔ صرف باڑہ زمین پاکستان میں بہت معمولی مقدار میں پائی جاتی ہے۔ بہرحال تجزیہ کروانے کے بعد درج بال سکیم پر عمل کر کے ان کی اصلاح ممکن ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ نائٹروجن کے لیے امونیم سلفیٹ، یوریا، فاسفورس کے لیے سنگل سپر فاسفیٹ و ٹرپل سپر فاسفیٹ اور پوٹاش کے لیے پوٹاشیم سلفیٹ بہ نسبت دوسری کھادوں کے زیادہ فائدہ مند ہوتی ہے۔ کلراٹھی زمینوں کے لیے درج بالا سفارشات کے علاوہ ذیل میں دی گئی سفارشات انتہائی کارآمد ثابت ہو چکی ہیں جن پر عمل کرنا کامیاب کاشتکاری کے لیے بہت ضروری ہے۔

i) زمین کو مکمل طور پر ہموار رکھیں۔

ii) بارش کا پانی ہر صورت کھیت ہی میں محفوظ کریں اور وٹ بندی مضبوط رکھیں۔

iii) لاب سے لگائی جانے والی فصلوں کے علاوہ نرسری عام حالات کی نسبت ہفتہ دس دن زیادہ عمر والی استعمال کریں۔

iv) لائنوں میں بوئی جانے والی فصلوں کی کاشت وٹوں پر کریں۔

v) زمین میں باقاعدگی سے نامیاتی مادہ بصورت کھاد گوبر یا سبز کھاد ہر دوسرے تیسرے سال بحساب 1 تا 2 ٹرالی فی ایکڑ استعمال کریں۔

vi) کاشتکار فصل کو اچھی زمین کی نسبت تھوڑے وقفے سے قدرے بھاری آبیاری کریں۔

vii) زمین خالی بالکل نہ چھوڑیں اگر فصل کاشت نہ کی گئی ہو تو بھی مہینہ میں ایک دفعہ ہل ضرور چلائیں جس سے نمکیات سطح زمین پر جمع نہیں ہوں گے۔

viii) وٹ بندی مضبوط کر کے اپنی زمین کو آوارہ کھارے پانی سے بچائیں۔

جدول نمبر 10: تھور باڑہ زمین کی اصلاح کے لیے حیاتیاتی اور کیمیائی طریقے

خواص زمین	(فیصد کمی)	عرصہ تجربہ	پودے و اصلاح کنندہ
SAR	(dS/m-1)EC		
67	90	225 دن	کلر گھاس
91	94	79 دن	جپسم 100 طلب زمین
58	63	3 سال	جپسم 50 طلب زمین
51	48	3 سال	جنتر، جو
24	26	3 سال	کلر گھاس
66	24	15 مہینہ	جپسم 100 فیصد طلب زمین
36	23	15 مہینہ	جپسم 100 طلب زمین
36	23	15 مہینہ	سارڈن گھاس
77	60	16 مہینہ	جپسم 50 فیصد طلب زمین
86	83	5 مہینہ	جپسم 100 فیصد طلب زمین
54	18	5 مہینہ	جپسم 100 فیصد طلب زمین
40	39	5 مہینہ	جنتر

39	23	1سال	جپسم75فیصد طلب زمین
63	23	1سال	لوسرن

جدول نمبر 11: کلراٹھی زمینوں کے لیے کئے گئے کیمیائی عوامل کے نتائج

خواص زمین	(فیصد کمی)	عرصہ تجربہ	شرح (فیصد طلب زمین)	پودے واصلاح کنندہ
SAR	(dS/m-1) EC			
76	48	2سال	100	جپسم
79	81	3سال	100	جپسم
80	74	3سال	100	جپسم
74	56	1سال	75	سلفیورک ایسڈ
68	55	1سال	75	نمک کا تیزاب
75	65	1سال	75	کیلشیم کلورائیڈ
80	85	2سال	50	جپسم
60	52	3سال	25t/ha	کھاد گوبر
82	80	3سال	50سم+100فیصد	جپسم+سب سوائلنگ
80	74	3سال	50سم+100فیصد	جپسم
70	67	3سال	50سم	سب سوائلنگ
88	70	2.5سال	50سم+100فیصد	جپسم+سب سوائلنگ
82	80	2.5سال	50سم+100فیصد	جپسم
73	73	2.5سال	50سم	سب سوائلنگ

7) کلراٹھی زمینوں کی اصلاح کا اقتصادی جائزہ

یہ امر تو واضح ہے کہ کلراٹھی زمینوں کو آباد کرنے کے لیے شروع میں اخراجات کرنا پڑتے ہیں اور ہر اصلاحی عمل پر اُٹھنے والے اخراجات مختلف ہوتے ہیں جبکہ کسی اصلاحی عمل کی مقبولیت کا انحصار اس کی اقتصادی رپورٹ پر ہی ہوتا ہے۔ پاکستان میں مختلف زمینوں پر کیے گئے عوامل اور فصلوں پر اُٹھنے والے اخراجات اور آمدن کا جائزہ جدول نمبر 12 تا 14 میں دیا گیا ہے۔ اس سے ایک بات واضح ہے کہ چار پانچ سال بعد سارے ہی اصلاحی عمل زمین کی اصلاح اور پیداواری صلاحیت بحال کر دیتے ہیں لیکن پہلے سال میں اگر آمدن زیادہ ہو جائے تو کاشتکار کی حوصلہ افزائی ہوتی ہے۔ گوشوارہ نمبر 12 تا 14 سے معلوم ہوتا ہے کہ جپسم تمام حالات میں ہمارے ہاں زیادہ نفع بخش اور محفوظ اصلاح کنندہ ہے جبکہ تیزاب یا تیزابی مادے پر 4 تا 5 گنا زیادہ اخراجات ہوتے ہیں جبکہ اصلاح زمین اور پیداوار تقریباً ایک جیسی ہی رہتی ہے۔

جدول نمبر 12: تھور بارہ زمین کی اصلاح بذریعہ کھارا پانی اور ان کے عوامل کا اقتصادی جائزہ

خالص منافع	قابل انجذاب سوڈیم	برقی موصلیت (dS/m-1)	کیمیائی تعامل	اصلاحی عمل
	21.0 - 77.5	8.5 - 32.3	7.9 - 8.4	زمین اصلاحی عمل سے پہلے
28427	22.9	9.8	8.4	کھارا پانی
28380	21.8	8.4	8.4	جپسم بحساب 50فیصد طلب زمین
11719	23.9	10.3	8.4	سلفیورک ایسڈ بحساب 50فیصد طلب زمین

جپسم بحساب 100 فیصد طلب زمین	8.3	8.5	20.9	35714
کھاد گوبر بحساب 25 ٹن فی ہیکٹر سالانہ	8.4	10.1	16.4	35713

*ECiw = 2.93 - 3.21 dS/m, SAR= 12.0 - 18.2, RSC = mmolcL -1

جدول نمبر 13: جپسم اور تیزابوں کا موازنہ برائے اصلاح کلراٹھی زمین

اصلاح کنندہ	طلب جپسم (ٹن فی ایکڑ)	لاگت (روپے فی ایکڑ)
جپسم بحساب طلب زمین	11.0	3864
سلفیورک ایسڈ طلب زمین	11.0	9953
نمک کا تیزاب طلب زمین	11.0	9619
شورے کا تیزاب	11.0	55350

جدول نمبر 14: تھور بارہ زمین کی اصلاح بذریعہ کھارا پانی اور اقتصادی جائزہ (روپے فی ہیکٹر)

خالص منافع	کل لاگت	خالص منافع	کل لاگت	اصلاحی عمل
6541	938	18111	2063	صرف کھارا پانی
6712	4079	19362	2641	دو فصلوں کو جپسم بحساب 25+25 فیصد طلب زمین
6353	1729	15122	2986	کھاد گوبر 10 من ہیکٹر سالانہ
6559	4516	16664	5463	دو فصلوں کو جپسم بحساب 25+25 فیصد طلب زمین+کھاد گوبر 10 ٹن فی ہیکٹر سالانہ
		10426	6841	جپسم بحساب 50 فیصد طلب زمین+ 1 سوراخ فی 500 مربع میٹر کی بھرائی زمین اور چھلکا چاول
		11819	6515	جپسم بحساب 50 فیصد طلب زمین+ 1 سوراخ فی 500 مربع میٹر کی بھرائی زمین اور جپسم
		11337	6572	جپسم بحساب 50 فیصد طلب زمین+ 1 سوراخ فی 500 مربع میٹر کی بھرائی زمین اور چھلکا چاول، جپسم
6457	2343	15861	5023	جپسم بحساب 50 فیصد طلب زمین اور بیج گندم کا محلول جپسم میں 3 گھنٹے بھگویا
8126	2504	10150	5793	جپسم بحساب 50 فیصد طلب زمین اور بیج گندم کا محلول جپسم میں 5 گھنٹے بھگویا
8185	2390	6823	4675	جپسم بحساب 50 فیصد طلب زمین اور بیج گندم کا محلول جپسم میں 12 گھنٹے بھگویا

ان تجربات کے لیے NDP نے اقتصادی تعاون کیا