UNIVERSAL LIBRARY
OU_224594
UNIVERSAL LIBRARY

# کیمیائے زراعت

جس میں

شمس العلماء خان بہادر مولوی سید امداد امام صاحب
رئیس نیوڑہ مین مضافاتِ پٹنہ عظیم آباد نے

فن زراعت کے تمام ضروری مضامین اور خصوصاً مختلف
غلوں اور ترکاریوں وغیرہ کی فصلوں کے
فائدہ کے ساتھ پیدا کرنے پر بڑی قابلیت
سے بحث کی ہے ؛


دوسری مرتبہ سنہ ۱۹۰۴ء میں

کارخانہ پیسہ اخبار لاہور کے خادم التعلیم سٹیم پریس مین منشی
محمد عبد العزیز مینیجر کے اہتمام سے چھپا

۸/

# ریویو بر کتاب کیمیائے زراعت

از قلم فیض رقم مسٹر محمد حسین صاحب بہادر اسسٹنٹ
ڈایرکٹر سررشتہ زراعت و تجارت احاطہ گورنمنٹ
اضلاع مغربی و شمالی و صوبۂ اودھ

*Memorandiem.*

*Office of Director, Department of Agricul.*
*Ture and commerce. N. W. P. and oudh,*

جس طرح سے کہ ہندوستان کو ترقی زراعت کی ضرورت ہے اس سے زیادہ ایسی کتابوں کی ضرورت ہے جس سے علم زراعت اور فن کاشتکاری سے یہاں کے لوگ واقف ہوں۔ ظاہر ہے کہ اس ایک چیز یعنے پیداوار زمین پر ہمارے تمدن کا کل دارومدار ہے۔ لیکن بدقسمتی سے ہندوستان کے بھی ایک ایسا فن ہے جو تنزل پر سانی میں ڈالدیا گیا تھا۔ اور جس کی ترقی کیطرف

ادنیٰ سے اعلےٰ تک کو کبھی خیال نہ ہوتا تھا۔
علوم کا کسانی میں دخل یہ تو ایک ایسا خیال تھا کہ شائد و بن بپین برس اُدہر اگر کوئی زبان سے بھی نکالتا تو ہنسا جاتا۔
گورنمنٹ کی توجہ اور محکمہ جات زراعت کے قائم ہوجانے سے چند اشخاص کا خیال اس جانب رجوع ہوا اور ایسے لوگوں نے اس نئی راہ پر چلنے کے لئے قدم بڑھایا۔ مگر بغیر راہ بر اور رہنما کے اکثر بھٹک کے غلط راہ پر جا پڑے اور اکثروں کو کوئی راہ آگے بڑھنے کی نہ سجھائی دی۔
یُوں تو زبان انگریزی میں صدہا کیا بلکہ ہزارہا مختصر اور مبسوط کتابیں اس فن میں موجود ہیں لیکن جنکا پیشہ کسانی ہے وہ اکثر اُس زبان سے ناواقف ہیں اور اُن کتابوں سے بہرہ اندوز نہیں ہو سکتے۔
یہ کہنا میرا شائد بیجا نہ ہوگا کہ فی زماننا اُردو کی تصانیف کے ذخیرہ میں جسقدر اس علم زراعت کی کتابوں کی ضرورت ہے۔ اس قدر شائد کہ اور علم و فن کی نہ ہوگی۔ گو میں ہمیشہ اس کا جانبدار ہوں کہ علم کسانی علمی مسائل کے مختصر ہونے کا محتاج نہیں ہے۔ لیکن ماہران علم زراعت کی بھی ملک کو اسی قدر ضرورت ہے جس قدر انسان کی آبادی میں ایک حکیم یا ڈاکٹر کی ضرورت ہوتی ہے۔
جس دن میری نگاہ سے یہ کتاب کیمیائے زراعت گذری مجھے اس قدر مسرت ہوئی ہے کہ جس کا میں اندازہ نہیں بتا سکتا ہیں نے اس کو بہت رغبت سے اور کمال غور کی نگاہ سے اور نکتہ چینی کے ارادہ سے دیکھا اور پڑھا۔ میں کہہ سکتا ہوں کہ اُردو زبان میں یہ ایک بیش بہا اور قابل قدر کتاب تالیف ہوئی ہے۔ اس کتاب کے فصول اور ابواب کی ترتیب اس خوبی اور

قاعدہ سی ہی۔ کہ اگر کوئی شایق اسپر اچھی طرح تبحر حاصل کرلے۔ تو وہ ایک اچھا
ماہر علم زراعت کا اپنے کو بنا سکتا ہی۔ اگر میرے ذہن میں دو ایک مقام پر
ایک ذرا سی لغزش اصول سے نہ کھٹک جاتی مثلاً دو ایک جگہ مختلف کھادوں
کے خواص اور افعال کی صورتوں کے بیان میں یا مؤلف کی اس خواہش میں
کہ انگلستان کے گیہوں یہاں بوائے جائیں تو مجھے کبھی یقین نہ ہوتا۔ کہ مؤلف
نے بغیر سرین سسٹر میں ڈہائی برس جان کھپی کئے یہ کتاب لکھی ہی۔ یہ کتاب
اُن کتابوں کا جو آج کل علم زراعت میں مستند خیال کیجاتی ہیں۔ لب لباب
اور خلاصہ ہی۔ اور آج تک کوئی کتاب اردو زبان میں اس سے بہتر میری
نگاہ سے نہیں گذری ہی۔ مؤلف کی یہ خدمت جو اس نے ملک کیلئے کی ہے۔
ضرور اس قابل ہی کہ بہیخواہان ملک جان و دل سے شکریہ ادا کریں۔ اور یہ کتاب
ضرور اس قابل ہے کہ ہر ایک شخص جس کو زراعت سے تعلق ہے۔ اور خصوصاً وہ
لوگ کہ جو اس فن سے دلچسپی رکھتے ہیں اس کو اپنے پاس رکھیں اور اُس کے
مسائل پر جو ہندوستان کے کسانی سے صریحی تعلق رکھتے ہیں عمل کرتے رہیں
میں صوبۂ مغربی و شمالی کے بہیخواہان زراعت سے خاص کر اس امر کی درخواست
کرتا ہوں کہ وہ اس کتاب سے فائدہ اُٹھاویں۔ کیونکہ جس بات کے اکثر لوگ یہاں
ہم سے خواہشمند تھے اور جس کے واسطے وہ بار بار ہم سے دریافت کرتے تھے
وہ چیز بنگالہ کے ایک رئیس نے اُنکے واسطے مہیا کر دی ہے ٭

# کیمیائے زراعت

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

## دیباچہ

مُقدّم بَعدَ ذکرِ اللہِ ذِکرُھُم فی کلّ بدیع وَمختوم بہ الکَلِم

امابعد اہل واقفیت سے پوشیدہ نہیں ہے کہ اندرونی ہندوستان کی دولت کا مدار اس کی اراضی کے پیداوار پر ہے۔ ہر چند یہ ملک بے ہنری عام کے باعث بہت سی ضرورتوں کے مادّے میں دوسرے ملکوں کا محتاج ہو رہا ہے اور اسی بے ہنری کی بدولت اس کی دولتمندی ترقی نہیں کرتی ہے۔ اس پر بھی اس کی صورت قائم ہے وُہ اس کی اراضی کے پیداوار کی بدولت یہ ملک جیسا کہ بے ہنر ہے۔ اگر زرخیز نہ ہوتا تو ابتک اس کی حالت نہائت ردی اور تباہ ہو جاتی۔ لیکن یہ بات قابل لحاظ ہے کہ اب اُس کی زرخیزی بھی جواب دینے لگی ہے یعنی اس کی اراضی کی قوت پیداوار میں کمی محسوس ہو چکی ہے کمی قوت پیداوار کی وجہ ہیں اس کتاب

کے ملاحظہ سے حضرات ناظرین پر منکشف ہوجائینگی۔ یہاں پر صرف یہ عرض کردینا ضرور ہے کہ ایسی حالت میں کہ قوت پیداوار میں تنزلی محسوس ہوتی ہے گورنمنٹ و زمیندار و کاشتکار بلکہ تمامی سکنائے ہندوستان کو لازم ہے کہ اس کی قوت پیداوار کی برقرار رکھنے میں بلکہ اس کی قوت پیداوار کی ترقی میں بحد امکان کوشاں ہوں اور جو جو امور سرسبزی مدعا کیلئے ضروری متصور ہوں انکی طرف پوری پوری توجہ صرف کریں۔

جب ہندوستان کی آبادی اس کے سکنائے کے اعتبار عددی سے اس قدر نہ تھی جتنا کہ اس وقت میں ہے تو اس وقت میں اس کا پیداوار اُس کے سکنا کی حاجتوں کے واسطے مکتفی ہوجاتا تھا مگر اس وقت میں کہ اس کے سکنا کا عدد بہت ترقی کر گیا ہے۔ اور اس کی اراضی کی قوت پیداوار میں فرق آگیا ہے اور آتا جاتا ہے۔ ایسی صورت میں اس کی ترقی پیداوار کے اسباب کیطرف توجہ کرنا ہر ساکن ہندوستان کا فرض ہے۔ ظاہرا اس وقت میں کاشتکاری کے جو بندھے ہوئے طریقے ہیں اُن سے ترقی کاشتکاری کی امید نہیں کیجاسکتی ہے افسوس ہے کہ باوجود اس کے کہ سکنائے ہندوستان چہ زمیندار وچہ رعیت سب ہی کی گذر اوقات پیداوار اراضی پر موقوف ہے۔ اس پر بھی زمیندار نہ رعیت کسی کو بھی ترقی کاشتکاری کی طرف پوری توجہ نہیں کیجاتی ہے۔ اس ناتوجہی عام کا سبب قومی جہالت ہے۔ رعایا بیچاری تو درکنار بڑے بڑے زمیندار بھی ناتعلیم یافتگی کے باعث ترقی کاشت کے طریقوں سے ناواقف ہیں اگر طبقۂ زمینداران میں اعلےٰ درجے کی تعلیم یافتگی آجائے تو انکی بدولت رعایا بھی ان امور سے عملی طور پر واقف ہوسکے گی۔ جس کے ذریعہ سے کاشتکاری کا پیشہ علمی قواعد کی پابندی کی بدولت ترقیات کے ساتھ

رواج پا سکتا ہے لیکن خود طبقہ زمیندار میں اعلےٰ درجے کی زراعتی تعلیم یافتگی کا مروج ہو جانا دشوار معلوم ہوتا ہے۔ اعانت سرکاری یعنی دستگیری گورنمنٹ انگلیشیہ کے بغیر اس وضع کی تعلیم یافتگی طبقہ زمینداراں میں پیدا نہیں ہوسکتی ہی بلا ابتدائی رہنمائی کے منزل مقصود تک پہونچنا دشوار متصور ہی لیکن جب گورنمنٹ کی توجہ فرمائی کی بدولت زمینداروں کو کاشتکاری کا علمی مذاق حاصل ہو جائیگا۔ پھر آئندہ کو دستگیری گورنمنٹ کی حاجت نہیں رہی گی اور تب خود اُن کی قومی توجہ اپنا کام کرے گی۔ ہرچند بہ نظر امداد زمینداران و کاشتکاران ہند گورنمنٹ انگلیشیہ نے اس ملک میں زراعت کے سررشتے جگہ جگہ قائم کیے ہیں اور حکام زراعت اشاعت علم کاشتکاری میں بحد امکان کوشاں ہیں۔ مگر ابھی تک سرکاری کوششیں پورے طور پر اپنا اثر طبقہ زمیندار و رعایا تک نہیں پہونچا سکی ہیں واقعی یہ ہی کہ اس ملک کی کاشتکاری میں کسی قسم کی ترقی کا پیدا ہونا آسان کام نہیں ہے سالہا سال کی کوشش بلیغ و خرچ کثیر کے بغیر کسی قسم کی ترقی کی صورت پیدا نہیں ہوسکتی ہی بہرحال یہ امید کیجاتی ہے کہ گورنمنٹ انگلیشیہ اپنے ادائے فرض میں قاصر نہیں ہوگی اور جو کارروائیاں معقول متصور ہونگی اُن کی طرف پوری طرح توجہ فرمائی کو راہ دے گی یوں تو سرکار انگلیشیہ خود بغایت معنی رس اور بیدار مغز ہی اور امور سلطنت و جہانداری میں مؤلف ایسے گوشہ نشینوں کی ہدایت طلبی کی محتاج نہیں ہے تاہم ہوا خواہی کے طور پر ایسے بعض امور قابل عرض کو جن سے فن زراعت میں ترقی کی صورت پیدا ہوسکتی ہے ذیل میں حوالۂ قلم کرنا خلاف آداب متصور نہ ہوگا ع سلطان شنیدہ ام کہ حدیث گدا شنید ٭

# امور قابل عرض

## تقرری مدارس کاشتکاری

بلا شبہہ جہالت ہر عمدہ کام کی مانع ترقی ہوا کرتی ہے پس اس کلیہ کے رُوسے جہالت کا مانع ترقی کاشتکاری ہونا زنہار ایک امر نزاعی نہیں ہو سکتا ہے کیا شک ہے کہ ہندوستانی زمیندار اور کاشتکار دونوں ناتعلیم یافتگی کے باعث عموماً قوانین فطرت سے ناواقف ہوتے ہیں۔ اگر تعلیم معقول کے ذریعہ سے ان لوگوں کو اطلاع کی صورت پیدا ہو تو ضرور ہے کہ اپنی واقفیت کی بدولت نفع انگیز کارروائیوں کے کاربند ہوں اور منتج کی مختلف شکلیں پیدا کریں یہ امر بدیہی ہے کہ کوئی ایسا بڑا کام جس سے تمام قوم متعلق رہتی ہے شخصی محنت سے انجام نہیں پا سکتا ہے پس اعلےٰ درجے کے اُمرا اور زمینداران ہندوستان کا یہ فرض ہے کہ اشاعت علم زراعت کیواسطے پوری توجہ کو راہ دیں اور گورنمنٹ انگلیشیہ اُنکے شریک حال ہو کر امداد و دستگیری میں کسی طور پر قاصر نہ ہو پس اس کام کے انجام کے واسطے لازم ہے۔ کہ اُمرا اور زمیندار اور گورنمنٹ ایکدل ہو کر اشاعت علم زراعت کیواسطے موقع موقع سے حسب تقاضائے زمان و مکان ہر کمشنری یا ڈویژن کے مقامات مختلف میں کاشتکاری کے مدارس قائم کریں جہاں علمی قواعد کی پابندی کے ساتھ طلبہ کو کاشتکاری کا فن سکھلایا جاسکے کیا غضب ہے کہ سکنائے ہندوستان کی گذران اوقات عموماً پیشہ کاشتکاری پر منحصر ہے باوجود اس ضرورت کے بھی فن کاشتکاری کی تعلیم کا نہ کوئی سامان دیکھا جاتا ہے

اور نہ اس فن کی تعلیم ضروری سمجھی جاتی ہے تماشا ہی کہ اُن علوم کیواسطے تو اسکول قائم ہیں کہ جنکی تحصیل کے بعد طلبہ کو نیچے درجے کے سرکاری عہدے ملتے ہیں اور باوجود نیچے ہونے کے یہ درجے ایسے قلیل الوجود ہیں کہ ایک لاکھ آدمی سے صرف ایک کے ساتھ تفویض ہوتے ہیں لیکن ایسے علم کے لئے جسکے برتاؤ پر رزق ہر کہ و مہ منحصر ہو نہ کوئی اسکول مقرر رہی۔ اور نہ کوئی مدرسہ کی شکل نظر آتی ہے زیادہ حیرت افزا یہ امر ہے کہ حضرات صاحب علم و فہم اس بات سے بخوبی واقف ہیں کہ عمدگی پیداوار کو انسان کی صحت میں بہت تمام تر دخل ہے۔ اور عمدگی پیداوار کا تب ہی ظہور ہوتا ہے کہ جب کسی پیداوار کے اجزا کیمیائی تناسب کے ساتھ اس پیداوار میں موجود رہتے ہیں اس تناسب کے جاننے کیواسطے لازم ہے کہ کاشتکار کسی قدر ایک شخص تعلیم یافتہ ہو اس واقفیت کے ساتھ بھی حضرات صاحب علم و فہم غذائی چیزوں کے پیدا کرنے کی خدمت جہلا اور نادانوں کے ہاتھ میں سپرد کئے بیفکر بیٹھے ہوئے ہیں اور ان بیچارے ناتعلیم یافتہ اشخاص کی حالت پرسی کیطرف مطلق متوجہ نہیں ہوتے ہیں

# امر قابل عرض

## ۲- تقرری کمیٹہائے کاشتکاری

ہر صوبہ ہر ضلع اور ہر سب ڈویژن میں کاشتکاری کی کمیٹیاں قائم کیجائیں ان کمیٹیوں کے ممبر زیادہ تر طبقۂ کاشتکاران و زمینداران سے مقرر ہوں

# امرِ قابلِ عرض

## ۲ بنک کاشتکاران

واضح ہو کہ منجملہ موانع ترقی کاشتکاری کے ایک یہ امر بھی ہے کہ بیچارے غریب کاشتکاران ہند مہاجنوں کی سخت گیری سے ایسے تباہ ہو جاتے ہیں کہ اُنکی کاشت کی ساری محنت برباد جاتی ہے۔ اور اسپر بھی اُنہیں دینداری سے نجات کی صورت نہیں ملتی ہے۔ عموماً تنگدست کاشتکار جنکا شمار دیہاتوں میں زیادہ ہے، اپنے گانوں کے بنیوں سے قرض لیکر کاشتکاری کے اخراجات بہم پہونچاتے ہیں۔ یہ کمبخت دیہاتی بنئے اسقدر سود لیتے ہیں کہ باوجود پیداوار معقول کے بھی بیچارے کاشتکاروں کو کچھ نہیں بچتا یا اگر بچتا بھی ہے تو اسقدر کم کہ ادائے مالگذاری زمیندار و ادائے دین مہاجن کے بعد وہ بچت اُن کاشتکاروں کو کسی طور پر خوشحال نہیں کر سکتی ہے دیہات کا بنیا حسب تحقیق لفٹننٹ پاگسن (Lf Pogson) عموماً ۷۵ فی صدی کے حساب سے سود در سود کاشتکاروں کو روپیہ دیتا ہے۔ بہ تحقیق و اطلاع مولف شرح سود اس سے بھی زیادہ سخت ہے۔ ظاہر ہے کہ اس سختی شرح سود کے ساتھ کاشتکار کیا نفع اٹھا سکتا ہے۔ اگر کوئی ایسا سامان کیا جائے جس کے ذریعہ سے چھ روپیہ سیکڑہ سے لیکر بارہ روپیہ سیکڑہ تک کاشتکاروں کو روپیہ مل سکے تو بلاشبہہ بیچارے کاشتکاروں کو بڑی آسانی نصیب ہو اور یہ کاشتکاری کا پیشہ ان کے واسطے فلاح کا ایک بڑا ذریعہ ہو جائے ظاہر ہے

کہ ایسا سامان شخصی محنت کے ذریعہ سے پیدا نہیں ہو سکتا اس امر اہم کے انجام کے واسطے لازم ہے کہ تمامی رانجگان و زمینداران و تعلقداران بشرکت مہاجنان ہندوستانی و انگریزی ہندوستان کے مختلف مقاموں میں بنک قائم کریں۔ اور سرکار انگلیشیہ سرگرمی کے ساتھ ان مہاجنی کارخانوں کی اعانت کرے سرکاری اعانت اس وضع کی ہونی چاہیئے۔ کہ یا سرکار اس زراعتی مہاجنی بنک کی خود شریک ہو جائے۔ یا اس مہاجنی کارخانے کو چار یا پانچ روپے سیکڑہ قرض دے لیکن اگر کسی صورت میں سرکار اپنا روپیہ برآمد کرلینا چاہے تو کافی اطلاع دیئے بغیر ایسا نہ کر سکے اس زراعتی بنک کو کاشتکاروں کے علاوہ اور ان اشخاص کو بھی جو بضمانت جواہر و زیورات نقرئی و طلائی قرض لینا چاہیں قرض دینے کی اجازت حاصل رہے۔

# امر قابل عرض

## ۴۔ نفیس تخم اور مناسب کھاد کا سامان

موانع ترقی کاشتکاری سے ایک امر یہ بھی ہے کہ کاشتکاروں کو اچھی قسم کے تخم نہ تخم ریزی کے واسطے نصیب ہوتے ہیں۔ اور نہ معقول کھاد افراط کے ساتھ کھیتوں میں ڈالنے کے واسطے میسر آتی ہیں۔ ایسی صورت میں اگر اور انتظاموں کے ساتھ تخم ریزی اور کھاد کا انتظام بھی اس طور پر کیا جائے کہ کاشتکاروں کو آسانی کے ساتھ اچھے تخم اور مناسب کھاد میسر آسکیں۔ تو ان وسیلوں سے بلاشبہہ ترقی کاشتکاری میں اعانت کی صورت پیدا

ہوسکے گی۔ تخم اور کھاد کے حالات سلسلہ بیان میں اپنے موقع پر علیحدہ عرض کئے جائینگے۔ یہاں اسی قدر عرض کردینا کافی ہوگا کہ بیچارے ان کاشتکاروں کو جن کا سرمایہ قلیل ہوتا ہے۔ اور جو زمینداری کے باعث دیہات کے بنیوں کے بندے بنے رہتے ہیں تخم ریزی کا کوئی سامان معقول موجود نہیں رہتا ہے ناچار یہ بیچارے اُسی ظالم سے تخم ریزی کے واسطے تخم لیتے ہیں۔ اور وہ اس جفاکار کا جیسا جی چاہتا ہے۔ تخم حوالہ کر دیتا ہے۔ ایسی صورت میں عمدگی تخم کی کیا اُمید کیجا سکتی ہے اسی طرح مناسب کھاد کا کافی طور سے بہم پہونچنا دشوار ہوجاتا ہے منجملہ اور وجہوں کے اس غیر دستیابی کی ایک وجہ یہ بھی ہے کہ چند چیزیں جو کھاد ہونے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔ ان پر یا سرکاری محصول لگا رہتا ہے یا وہ سرکار کے مصرف تجارت میں آتی ہیں بہرحال اچھے تخم اور مناسب کھاد کے میسر آنیکا سامان اس طور پر ہوسکتا ہے۔ کہ موقع موقع سے بمشورہ ممبران کمیٹی کاشتکاری تخم فروشی اور کھاد فروشی کی جگہیں قائم کیجائیں ان جگہوں میں زمانہ تخم ریزی کے پہلے سے اچھے اقسام کے تخم مثلاً گیہوں اطراف میرٹھ سے منگوا کر صوبہ بہار کے لئے یا ضلع پٹنہ کے لئے موجود رہیں اور کھاد کا یہ انتظام کیا جائے کہ ایک عمدہ قسم کی کھاد جو سلسلہ کوہ شوالک میں پائی جاتی ہے اور جس کے حالات سے ہم آئندہ بہ تفصیل خبر دیں گے تمام ایسی قائم شدہ جگہوں میں فراہم رہیں۔ تحریر علمار یورپ سے معلوم ہوتا ہے کہ سلسلہ کوہ مذکور سے اس کھاد کا منگانا نہ دشوار اور نہ باعث خرچ کثیر ہوگا لیکن یہ امر ضروری کہ خود اس سلسلہ کوہ میں کھاد فروشی کا ایک سررشتہ قائم کیا جائے جو اپنے انتظام سے تمام کاشتکاران ہندوستان تک اس کوہی کھاد کے میسر آنے کی شکل قائم کر سکے ؎

# امرِ قابلِ عرض

## ۵- اشاعت رسالجات فن کاشتکاری بزبان دیسی

دیسی زبانوں میں چھوٹے چھوٹے رسالے زراعت کے بارے میں چھپوا کر بہتمام ممبران کمیٹی زراعت و دیگر زمینداران و اشخاص معقول طبقہ عوام و کاشتکاران میں شائع کیے جائیں یہ رسالے خواہ کسی کتاب انگریزی کے ترجمے یا کسی ہندوستانی واقف کار کی تصنیف سے ہوں ہر حال میں کاشتکاروں کو نفع بخش ہوں گے۔ بوڑھے کاشتکار جو مدرسوں میں علم کاشتکاری کی تحصیل کے واسطے نہیں جاسکیں گے ان رسالوں کے ذریعہ سے افزائش اطلاع کی صورت قائم کر سکینگے اگر خود جاہل مطلق ہونگے تو بھی دیہات کے پٹواری یا اور کسی حرف شناس شخص سے دریافت مطالب کر کے سنینگے جب تک اشاعت علمی کی کوئی عام شکل نہیں قائم ہوگی۔ اور بوڑھے کاشتکاروں کے دلوں میں علمی کاشتکاری کی سند گی کا اعتبار قائم پیدا نہ ہوگا اپنے نوعمر لڑکوں کو علمی طریقہ کاشت کے سیکھنے کی اجازت نہ دینگے۔

# امرِ قابلِ عرض

## ۶- ترغیب نمائش اشیائی زراعتی وغیرہ

ریاست کی جگہوں میں مناسب مقامات پر زراعتی نمائشوں کا سامان زراعت

کے حق میں نفع بخش ہو سکتا ہے متعلق معاملہ نمائش سے ایک امر یہ قابل عرض ہے کہ اس وقت تک باعتراف عمدگی اشیائی نمائش طریقہ انعام جو جاری ہے وہ بھی ظاہرا اصلاح طلب معلوم ہوتا ہے۔ اوّل یہ کہ مجوزان انعام بیشتر ایسے اشخاص مقرر کیے جاتے ہیں کہ اُنکے احاطہ اطلاع و تجربہ سے بہت سی اشیائے نمائشی باہر ہوتی ہیں۔ مثلاً جن بیچارے لوگوں نے عمر امیرزادگی یا سخن سنجی میں بسر کی ہے۔ اُن سے دری۔ قیتا نواڑ۔ نمدا۔ قالین۔ ٹاٹ۔ لاہ لہٹی چوڑی۔ کھرپی۔ رکھائی۔ تیر۔ برچھا۔ کمان۔ کھندتی۔ ڈھبیڑی موسل۔ ڈھبنگی۔ پایل۔ پیری۔ نزکی۔ ولائتی مینگن۔ رام پھل۔ جھرول۔ و صدہا اقسام شالی وصدہا اقسام دال وصدہا اقسام غلہ ہائے مختلف و تمام اور کے پیاز و ہلدی و اقسام مرغ دلیسی و ولائتی و چینی و اقسام بط دیسی۔ و ولائتی و اقسام کبوتر و اقسام گوسفند و گاؤ و دنبہ و جاموش و اقسام اشیائے مختلفہ وغیرہ وغیرہ کی تجویز معقول کی کیا اُمید کیجا سکتی ہے۔ ایسی چیزوں کے نیک و بد کی تجویز کیواسطے واقف کار اشخاص کو مقرر کرنا چاہیئے۔ جو ایسی چیزوں کی حقیقت سے واقفیت رکھتے ہوں۔ دوم یہ کہ باعتراف عمدگی جس چیز کے واسطے جس شخص کو انعام کا حکم ہو اُس سے اِس بات کی بھی فرمائش کیجاوے کہ بطور مختصر اس چیز کی ترکیب پیداوار یا ترکیب ساخت کو بسرمجمع عام پبلک لکچر کے طرز بیان کرے اس فرمائش کے جو فوائد ہیں بعض اُن سے مندرجہ ذیل ہوتے ہیں۔ اوّل یہ کہ جب کوئی چیز بہ تجویز مجوزان قابل انعام سمجھی جائیگی تو اُس کے بنانے والے یا پیدا کرنے والے کے پبلک طور کے بیان سے اُس کے ہم پیشہ اشخاص کو وسعت اطلاع کی شکل پیدا ہوگی۔ مثلاً اگر کوئی شخص عمدہ شلجم پیدا کرنے کے واسطے مستحق انعام تجویز ہوا ہے

تو اس کے اس قسم کے بیان سے اور تعلیم بونیوالوں کو ہدایت کی صورت حاصل ہوگی۔ مختصر یہ ہے کہ اس طریقے کے اختیار کرنے سے مختلف پیشہ داروں کو اپنے اپنے پیشوں میں مفید باتوں کی دریافت کا موقع ملے گا اور یہ ترقی اطلاع بلا گفتگو ذریعہ ترقی کاشتکاری و صناع ہوگی۔

دوم یہ کہ اس طرح کے بیان عام سے یہ بات ظاہر ہو جائے گی کہ آیا وہ شخص جو انعام کا مستحق تجویز ہوا ہے واقعی ایسی چیز کا (جو انعام کے قابل تجویز ہوئی ہے) بنانیوالا یا پیدا کرنے والا ہے یا نہیں سکے ایسے پبلک بیان سے اس کی حقیقت حال ظاہر ہو جائے گی بلاشبہ ایسے بیان عام سے انسداد حرفت کی صورت قرین قیاس ہے مثلاً کوئی شخص عمدہ چینی بنانے کے واسطے انعام کا مستحق تجویز کیا جائے اور ظاہرا اس کی چینی نہایت ممتاز شکل اور قابل انعام معلوم ہوتی ہو مگر حقیقت اس چینی کی یہ ہو کہ اس نے بھیلی کی دوبارہ مصری کو پیسکر چینی کی شکل قائم کی ہے پس جب ایسے شخص سے بیان عام یعنے بر سر مجمع بیان کی فرمائش کیجائیگی تو ضرور ہے کہ اس کے بیان سے انکشاف حقیقت ہو جائے اور اہل مجلس اس کی حرفت اور چالاک دستی کو سمجھ جائیں۔

سوم یہ کہ مستحقین انعامات کے بیانات خود سرکاری افسران سر رشتہ زراعت کو ملک کی حقیقت حالت سے خبر دینگے جس کے باعث ان افسروں کو بہت کچھ وسعت اطلاع کی شکل پیدا ہوگی * منجملہ دیگر امور قابل توجہ کے جنکو مبحث ہذا سے تعلق ہے ایک یہ بھی ہے کہ جتنے کاشتکاران و اہل حرفہ ایسے ہوں کہ جنکی چیزیں داخل نمائش کیجائیں از ابتدا تا انتہائے نمائش تقریب نمائش کے مدعو سمجھے جائیں یعنے اُن میں سے جو کوئی معمولی خوراک لینا چاہے اس کو خوراک دی جائے ہندوستانی کاشتکار یا اہل حرفہ ہر روز کے خرچ میں بسر اوقات کر لیتا ہے۔ یہ

اچھا نہیں معلوم ہوتا ہے کہ بیچارے کاشتکار اہل حرفہ گھر سے ستو باندھ کر نمائش کی تقریب میں آویں یا بے سر و سامانی کی حالت میں جو کچھ ملجائے اُسے زہر مار کر لیں بلکہ بسا اوقات پیٹ پر پتھر باندھ کر سو رہیں * واضح ہو کہ کاشتکاروں کیلئے انعامات ایسے تجویز کئے جائیں جو اُن کو بکار آمد ہو سکیں یا جنسے اُن کو کاشتکاری میں اعانت مل سکے مثلاً شیر دار گائے یا بیل جو ہل چلا سکیں یا روپیہ نقد یا عمدہ اقسام کے تخم یا آلات کاشت دیسی وغیرہ۔ گنوار کاشتکاروں کو میڈل یعنے تمغا دینا بہت مناسب حال اُن کے نہیں معلوم ہوتا ہے * ظاہر ہے کہ تحریرات بالا بسبیل تذکرہ حوالہ قلم ہوتی گئی ہیں اس کتاب کے متعلقات کے طور پر اُن کا ذکر کر دینا مناسب معلوم ہوا ورنہ ملکی امورات انتظامی میں راقم السطور کو مجال لب کشائی نہیں ہے ؎ گدائی گوشہ نشینی تو حافظا مخروش * رموز سلطنت و ملک خسروان دانند * بہر حال اس کتاب کی تالیف میں جو کچھ غلطیاں مولف سے سرزد ہوئی ہوں حضرات ناظرین یا انکی اصلاح میں کوشاں ہوں یا بخیال کریمی اُنسے درگذر فرماویں

# تعریف فن زراعت

علم فلاحت جس کی تعریف و تقسیم مؤلف نے اپنی کتاب موسوم بہ کتاب الاثمار میں درج کی ہے

؎ علم فلاحت وہ علم ہے جسکی وساطت انسان کو بذریعہ عمل کے نباتات پیدا کر اراضی سے نفع ذاتی اور قومی پہونچ سکتی ہے علم فلاحت سے تین فن متعلق ہیں۔ اوّل جنگل لگانیکا فن دوم زراعت کا سوم باغبانی کا جنگل لگانیکے فن کے ذریعہ سے عمدہ عمدہ اقسام کے جنگلی درخت تیار ہو سکتے ہیں جنکی لکڑیوں سے عمارت کا کام نکلسکتا ہے یا ایسے درخت پیدا کئے جا سکتے ہیں جنکی لکڑیاں مطبخ وغیرہ کے کام آسکتی ہیں یا ان درختوں کے جنگل میں شکار کے ایسے جانور پالے جا سکتے ہیں جن سے اغراض شکار کے متعلق رہتے ہیں *

زراعت کا فن جس قدر نفع بخش ہے اسکی تصریح کی کچھ حاجت نہیں ہے لوگونکی بڑی بڑی ضرورتوں کو اس فن سے مثلاً ضرورت غذائیہ ضرورت از انسش لذت غذا ضرورت پوشش ضرورت صبغ و تزئین ضرورت طبیہ ضرورت خانہ سازی وغیرہ وغیرہ باغبانی کا فن بھی بہت نفع بخش ہے باغبانی کی تین قسمیں ہیں اوّل وہ جس سے پھول و دیگر نباتات قابل تزئین کو تعلق ہے دوم وہ جس سے اقسام اثمار کی پیداوار متعلق ہے سوم وہ جسکے ذریعہ سے باورچیخانہ کے مصرف کی چیزیں پیدا ہوتی ہیں *

تین فنون سے مشتمل ہے منجملہ اُن فنون ثلث کے ترتیب کتاب مذکور کے رو سے دوسرا فن۔ فن زراعت ہے۔

فن زراعت سے مطلوب یہ ہے کہ اراضی کی کاشت اس طور پر عمل میں آئے کہ کم خرچ میں عمدہ ترین پیداوار کا سامان فراہم ہو سکے اور باوجود پیداوار کثیر ومعقول کے زمین کی قوت پیداوار برقرار رہے یعنی ایسا نہ ہو کہ ایک دو بار کے پیداوار معقول کے بعد مادہ کے صرف ہو جانے کے باعث زمین کی قوت پیداوار کم ہو جائے اور اس کمی کے باعث آیندہ ایک عرصہ تک پیداوار معقول کی استعداد زمین کو باقی نہ رہے

# بیان تقسیم مباحث کتاب ہذا

فن کاشتکاری کو علمی وعملی دونوں مباحث سے تعلق ہے پس مناسب معلوم ہوتا ہے کہ پہلے علمی مباحث اور نیز امور کلیہ بھی جو اس فن سے متعلق معلوم ہوتے ہیں۔ اُن کا ذکر اس کتاب میں کیا جائے اور بعد ازاں عملی مباحث جن سے کاشتکاری کے روزمرہ کی کارروائیوں کو تعلق ہے درج کتاب ہذا ہوں اس غرض سے یہ کتاب دو باب میں تقسیم کی جاتی ہے۔ باب اول میں علمی مباحث اور نیز امور کلیہ اور باب دوم میں عملی مباحث حوالہ قلم ہوتے ہیں +

# باب اوّل مشتمل بہ مباحث علمیہ و امور کلیہ

## بحث اوّل در علم کیمسٹری زراعت

## فصل اوّل در ضرورت و فوائد کیمسٹری

یُوں تو فن زراعت سے بہت علوم متعلق ہیں کہ جن کی دانست کاشتکار کو نفع عظیم پہونچا سکتی ہے۔ مگر کسی قدر کیمسٹری کی اطلاع کاشتکاری کے پیشہ کے واسطے نہائت ضروری ہے۔ اس علم کے بغیر یہ باتیں دریافت ہیں نہیں آسکتی ہیں۔ کہ کون زمین کن کن اقسام اجزا سے مرکب ہے کس پانی میں کیسے اجزا شامل ہیں۔ کس غلہ کی ترکیب ہیں کون کون اجزائے کیمیائی داخل ہیں۔ کون کھاد کن اقسام کے اجزا سے مشتمل ہے۔ بلاشبہہ ایسی واقفیتوں کی بدولت کاشتکار بحدِ امکان زمینوں کی اصلاح یا تقویت معقول طور پر کر سکتا ہے۔ سیرابی کے اصول کو سمجھ سکتا ہے آب باراں و آب دریا و چاہ کے اختلاف تاثیرات کی توقع کر سکتا ہے۔ ہر غلہ کی کیمیائی اجزا کے اوزان سے اس غلہ کے طبعی اور غیر طبعی وزن کا موازنہ کر سکتا ہے کھادوں کی ترکیب و استحفاظ کے عمدہ طریقے قواعد علمیہ کی پابندی کے ساتھ اختیار کر سکتا ہے۔ اسی طرح اس علم شریف کی بدولت کاشتکار کاشتکاری

کے بہت سے ایسے حیرت افزا کاموں کو انجام کو پہنچا سکتا ہے۔ کہ علم کیمسٹری کی دانست کے بغیر ان کا انجام بالکلیہ محال ہے۔

واضح ہو کہ کاشتکاری کا پیشہ زمانہ قدیم سے مختلف دیار و امصار میں مروج رہا ہے۔ لیکن تعجب یہ ہے۔ کہ ہر زمانہ میں اس پیشہ کی ایک ہی حالت رہی ہے۔ فن کاشتکاری نے ستر برس قبل کسی قسم کی ترقی کی صورت نہیں دیکھی تھی۔ صرف ہندوستان ہی کی یہ حالت نہیں رہی ہے۔ کہ اس وقت کا ہندوستانی کاشتکار جس وضع پر کاشتکاری کے کاموں کو آج انجام دیتا ہے۔ اس کے اجداد اوسی بستہ قاعدہ اور ترکیب پر اس پیشہ کو چلاتے تھے۔ بلکہ یہ شکل ان ملکوں میں بھی رہی ہے۔ کہ جو اس وقت میں مخزن علوم و معدن فنون تصور کئے جاتے ہیں۔ خود انگلستان و اسکاٹ لینڈ کی یہ حالت اس انیسویں ۱۹ صدی کے اوائل میں تھی کہ اگر ان ملکون کے کاشتکاروں سے وہاں کے علماء کاشتکاری کے متعلق کوئی نئی ترکیب یا تحقیق کی باتیں کہتے تو وہ کاشتکار ان علمی باتوں کی عمدگی معترف ہونے کے عوض تمسخر کی راہ سے اپنے اپنے ملکی علماء کو کہہ دیتے کہ صاحبو یہ کتابی کاشت اپنے پاس رہنے دو ہم لوگ اپنا کام خوب جانتے ہیں بہر حال مگر جوں جوں علم کیمسٹری نے ترقی کی اس علم کی بدولت اہل انگلستان کو دنیا میں فروغ ہوا اور ان کی تجارت و طبابت و صناعی وغیرہ نے اس علم کی بدولت حیرت افزا رونق پکڑی اور اسی طرح ہزار شکلوں سے علم کیمسٹری نے اہل انگلستان کو مختلف معاملات عالم میں طرح طرح کی اعانت دی تب اس علم کی ضرورت فن کاشتکاری کے واسطے بھی مقدم سمجھی جانے لگی حتیٰ کہ پرانے خیالات کے کاشتکار بھی اس علم کی قوتوں کے معترف ہو کر

اُس کی دانست کو ایک شئے ضروری سمجھنے لگے آخر کار اس علم و دست اندازی کے باعث پیشہ کاشتکاری میں بہت سی ترقیاں پیدا ہوئیں نہ صرف زرخیز زمینوں کی تقویت و اصلاح کی شکلیں قائم ہوتی گئیں۔ بلکہ بہت سی ایسی زمینیں بھی کہ جو بانجھ اور حُسن تصور خیال کیجاتی تھیں۔ ماحصل پیدا کرنے لگیں۔

# فصل دوم دربیان علم کیمسٹری

علم کیمسٹری وہ علم ہے کہ جس کے ذریعہ سے ترکیب اجسام سے اطلاع کی شکل پیدا ہوتی ہے اور بھی وہ انقلابات جو اجسام قبول کرتے ہیں۔ اس علم کے ذریعہ سے دریافت میں آتے ہیں۔

علم کیمسٹری کی دو قسمیں ہے ایک کو بزبان انگریزی ارگنک کیمسٹری ( Organic Chemistry ) اور دوسری کو ان ارگنک ( Inorganic Chemistry ) کہتے ہیں۔

ارگنک کیمسٹری سے مراد وہ کیمسٹری ہے۔ کہ جس کے ذریعہ سے اجسام حیوانیہ اور بناتاتیہ کی ترکیب اجزاء سے اطلاع کی شکل پیدا ہوتی ہے اور روح حیوانی اور بناتاتی کی وجہ سے جو جو انقلابات اُن اجسام میں پیدا ہوتے ہیں۔ بحد طاقت بشریہ تحقیق انسانی میں ورآتے ہیں۔

ان ارگنک کیمسٹری سے مراد وہ کیمسٹری ہے۔ کہ جس کے ذریعہ سے ترکیب اجسام غیر ذی روح یعنے ترکیب اشیائے ارضیہ و معدنیہ کی تحقیق عمل میں آتی ہے۔ واضح ہو کہ ارگنک کیمسٹری کی ترقی بدولت انگلستان کی کاشتکاری کو نفع عظیم پہونچا ہے۔ اس صیغہ کیمسٹری کی بدولت ترکیب اجسام نباتاتیہ

جو اجزا موجود رہتے ہیں۔ اُن کی تحقیق عمل میں آ گئی ہے۔ بہت سے بکار آمد امور دریافت میں آ گئے ہیں۔ مثلاً کون کون اجزا ارضیہ ایسے ہیں۔ کہ جو اجسام نباتیہ کے معین نشو و نما ہوتے ہیں۔ کن کن اجزا سے اجسام نباتیہ کو ضرر پیدا ہوتا ہے۔ کون کون اجزا مثمری نباتات کے اسباب ہوتے ہیں۔ اور کن کن اجزا سے غیر مثمری منتج ہوتی ہے ظاہر ہے۔ کہ اس وضع کی اطلاع کاشتکار کو بہت نفع بخش اور اُس کی سرسبزی پیشہ کے واسطے بکار آمد ہو سکتی ہے پس اس وضع کے حصول اطلاع کے لئے اُس کو آرگینک کیمسٹری کے کسی قدر مسائل ضروری کو ذہن نشین کر لینا واجبات سے ہے مؤلف کی تحریرات آئندہ سے کسی قدر ضروری مسائل کیمسٹری سے حصول اطلاع کی صورت متصور ہے۔

# فصل سوم دربیان روئیدگی و تغذیہ نباتات

عموماً نباتات تخم سے پیدا ہوتے ہیں۔ اور رفتہ رفتہ رشد کو پہونچتے ہیں اور آخر کار ایک وقت معین پر منتہائے عمر کو پہونچکر حیوانات کی طرح وہ بھی مرجاتے ہیں۔ ایک تخم مختصر سے پورے درخت کا پیدا ہونا کس قدر حیرت افزا امر ہے۔ برگد Ficus Ihdica کا تخم کس قدر خرد مقدار ہوتا ہے لیکن اُس سے پھر برگد ایسا عظیم الشان درخت پیدا ہوتا ہے۔ اسی طرح گندم سے گندم اور جو سے جو اور مختلف تخموں سے مختلف اقسام کے درخت روئیدہ ہوتے ہیں تخم سے کیونکر درخت پیدا ہوتا ہے۔ اُس کی تحقیق علم نباتیات سے متعلق ہے۔ اور اُس کا بیان تفصیل وار

اُس علم سے تعلق رکھتا ہے۔ یہاں پر اس قدر ذہن نشین کر لینا چاہیئے کہ تخم سے درخت پیدا ہونے کے واسطے تین چیزوں کے موجود رہنے کی بڑی حاجت ہے۔ اگر ان میں کوئی بھی حسب مراد موجود نہ ہوئی تو تخم کا خراب یا گندہ ہو جانا ایک امر قرین قیاس ہے۔ وہ تین چیزیں یہ ہیں۔ اوّل مناسب درجہ کی رطوبت۔ دوم مناسب درجہ کی حرارت۔ سوم آکسیجن گاس۔ (Oxygen Gas) یہ آکسیجن گاس کیا شئے ہے اُس کی حقیقت آئندہ منکشف ہوگی۔ یہاں پر اسی قدر سمجھ لینا چاہیئے کہ ایک ایسا جسم ہوائی ہے کہ جو ذریعہ زیست حیوانی ہے۔ بہرحال کیمیائی افعال جن کے ذریعہ سے درختوں کو نباتات تغذیہ کی صورت پیدا ہوتی ہے۔ اور کون کون اقسام کے اجزائے بسیطہ و مرکبہ اُن کی زیست و بالیدگی کے واسطے درکار ہیں۔ اُن کا بیان آئندہ کی فصلوں میں بوضع مختصر درج پائیگا۔

واضح ہو کہ نباتات[1] کو تغذیہ کی شکل ہوا اور پانی اور زمین کے ذریعہ سے پیدا ہوتی ہے۔ ان تینوں وسائل تغذیہ کی کیفیتیں علیحدہ علیحدہ سلسلہ وار بیان کیجائیں گی لیکن قبل اُس کے کہ ان تینوں کے بیانات حوالۂ قلم ہوں لازم ہے۔ کہ پہلے عناصر یعنے ارکان اجسام مادیہ کی نسبت ایک مختصر تحریر درج کتاب کیجائے کسواسطے کہ ہوا و آب و خاک کی تحقیقات ارکان کی تحقیقات پر موقوف ہیں

---

[1] نباتات سے مراد اس کتاب کے اغراض کیلیے نباتات زراعتی ہیں۔ جو غذا کے لیے یا دوا کے لیے انسان کو بکار آمد ہوتی ہیں ورنہ نباتات میں ایسی بحری روئیدگیاں بھی ہیں۔ کہ اُنکا تغذیہ ظاہراً مجرد آب سے ہوتا ہے۔ یہ روئیدگیاں سمندر کے ساحلوں کے قریب میں صدہا کوس تک پیدا ہوتی ہیں۔ اور آب سمندر میں اُن کی تولید ہوتی ہے اور بہ اسباب ظاہر اُن کو ہوا اور زمین سے کوئی متعلق نہیں دیکھا جاتا ہے۔ مگر زراعتی روئیدگیاں جتنی ہیں سب کے وسائل تغذیہ ہوا و آب و زمین ہیں پس بہ نظر دفع دخل اس نوٹ کا اس جگہ پر حوالۂ قلم کرنا مناسب جانا

# فصل چہارم دربیان عناصر (یعنی ارکان جسام مادی)

جاننا چاہیئے کہ تحقیقات حال کی رُو سے پایۂ ثبوت کو پہونچی ہے۔ کہ تمام اجسام مادیہ جو اس عالم ارضی میں موجود ہیں (۶۲) اجزائے بسیطہ سے مرکب ہیں اور اُن میں سے صرف ۱۴ ایسی جو ترکیب اجسام مادیہ میں زیادہ تر داخل ہیں بہرحال انہیں ۶۲ اجزا کی ترکیب سے موجودات ارضی کی انواع اقسام شکلیں قائم ہوئی ہیں۔ انہیں اجزا کی ترکیب سے اقسام طرح کے جانور اور اقسام طرح کی نباتات اور اقسام طرح کے جمادات یہ اشکال گونا گون دکھائی دیتے ہیں۔ ان اجزا کو بسائط اس خیال سے کہتے ہیں کہ ان اجزا کے اجزا ابھی تک تحقیق انسانی میں نہیں درآئے ہیں مثلاً ان بسائط سے ایک جزو بسیط آہن بھی ہے پس جب آہن سے اجزائے مرکب نکالنا چاہتے ہیں۔ تو کوئی دوسرا جزد سوائے جزو آہن کے آہن میں نہیں پایا جاتا ہے۔ بخلاف ہوا و آب وغیرہ کے کہ جنکے اجزائے بسیط واضح طور پر دریافت میں آتے ہیں جیسا کہ راقم السطور کی آئندہ کی تحریرات سے روشن ہوگا بہرحال پس جاننا چاہیئے کہ جزو بسیط وہ جزو ہے کہ جسمیں مادۂ واحدہ کے سوا کوئی اور دوسرا مادہ پایا نہ جائے یہ اجزائے بسیطہ کیفیت جسمانیہ کے اعتبار سے یا آہن کی طرح جسم بستہ یا پانی اور پارہ کی طرح سیال یا ہوا کی طرح رقیق اور غیر قابل دید ہوتے ہیں۔

واضح ہو کہ منجملہ ۶۲۔ اجزائے بسیطہ مذکورہ کے ۱۷ مندرج ذیل ایسے ہیں۔ کہ فن کاشتکاری کے طالب کو فی الذہن رکھنا نہائت ضروری ہے۔ یہ ۱۷۔ اجزا ذیل میں درج کئے جاتے ہیں اور تفہیم اشخاص ناواقف

کی نظر سے اُن کے بیانات بھی حوالۂ قلم ہوتے ہیں۔ نقشہ ذیل بہت کچھ قابل توجہ ہے۔

| نمبر | نام جزو بسیط | بیانات |
|---|---|---|
| (۱) | آکسیجن Oxygon<br>$O_2$ | اس جزو بسیط کی تحقیق ۱۷۷۴ء میں ہوئی تھی۔ یہ ہَوائی جزو منجملہ ۱۰۰ حصہ کے ۲۱ حصہ ہوائے مستنشق میں موجود رہتا ہے اور اس کا یہ مقدار ذریعہ بقائے زیست حیوانی ہے۔ اسی جزو کے باعث بقائے اجسام نباتیہ بھی متصور ہے۔ اور شمع وغیرہ کو اشتعال کی صورت حاصل رہتی ہے۔ یہ جزو بسیط بے طعم ہے۔ اور پانی میں محلول ہونے کی صلاحیت رکھتا ہے ہر ۱۰۰ انچ مکعب اس جزو کا ۳۴ گرین وزن انگریزی کے برابر ہوتا ہے یہ ایک وزن نہائت جزو مقدار ہے رتی سے بھی کم ہی ہوگا۔ |
| (۲) | ہائڈروجن Hydrogen<br>H | یہ ایک جزو بسیط ہوائی ہے۔ جو ہَوا میں مشتعل ہو جاتا ہے۔ اور ہَوا سے وزن میں ۱۴½ مرتبہ سبک تر ہوتا ہے۔ اگر یہ جزو ہَوا سے مرکب ہوکر شمع کے پاس |

| نمبر | نام جزو بسیط | بیانات |
| --- | --- | --- |
| | | لایا جائے تو مشتعل ہوکر آواز سخت پیدا کرتا ہے۔ یہ جزو آکسیجن کے ساتھ ملکر تحلیل آب ہو جاتا ہے یعنی شرکت آکسیجن و ہائڈروجن سے پانی بنتا ہے۔ |
| (۳) | نائٹروجن ( Nitrogen | یہ بھی ایک ہوائی جزو بسیط ہے۔ مگر ہر دو جزو بالا سے مزاجاً علیحدہ ہی شمع روشن یا کسی شعلہ کی وجہ سے سوزاں نہیں ہوتا زیست حیوانی کو مضر ہوتا ہے۔ اور بحالت بسیط استنشاق کے قابل نہیں ہوتا۔ ہوا سے یہ جزو کسی قدر خفیف الوزن پایا جاتا ہے۔ |
| (۴) | کلورین ( Chlorine | یہ ایک ہوائی ہلکا سبزی مائل رنگ جزو بسیط ہے۔ اس کی بو ناگوار اور دم بند کرنیوالی اور حیات انسانی کو فنا کرنے والی ہوتی ہے۔ |
| (۵) | برومن ( Bromine | یہ ایک سیال سرخی مائل بھورے رنگ کا جزو بسیط ہے۔ اس کی بو نہایت ناگوار ہوتی ہے۔ اور اس شے سے معمولی درجہ کی حرارت میں بھی بھورے رنگ کے |

| نمبر شمار | نام جزو بسیط | بیانات |
|---|---|---|
| | | ابخرے نکلا کرتے ہیں۔ یہ جزو آب سمندر اور کھارے چشموں میں بمقدار قلیل موجود رہتا ہے |
| (۶) | ایوڈین Iodine | ایک خاکی رنگ کا بستہ جزو بسیط ہے بو اور ذائقہ دونوں تیز و تند رکھتا ہے اور اس کا فعل سمّی ہوتا ہے۔ اطبا آماس و گلٹ وغیرہ میں اس کو طلاءً استعمال کرتے ہیں۔ |
| (۷) | سلفر Sulphur | اس کو بزبان اردو گندھک کہتے ہیں یہ جزو زرد رنگ ہوتا ہے۔ اور جلد چور ہو جانے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ پانی میں محلول نہیں ہو سکتا ہے۔ اور آگ سے جلد اشتعال پذیر ہو کر جلنے لگتا ہے |
| (۸) | فاسفورس Phosphorus | یہ ایک زردی مائل رنگ غیر کامل الشفاف عمدہ قسم کے موم کے طور کا اور بستہ جزو بسیط ہے ہوا میں رکھنے سے اس میں سے سفید ابخرے نکلتے ہیں جب اس میں آگ لگا دی جاتی ہے۔ تب اس میں سے نہایت درخشاں |

| نمبر | نام جزو بسیط | بیانات |
| --- | --- | --- |
| | | شعلے پیدا ہوتے ہیں۔ اس جزو سے انگریزی دیا سلائیاں بنائی جاتی ہیں بہ تحقیق پروفیسر جانسٹن (Professor Johnston) ایک پورے جوان آدمی کی ہڈیوں میں (۱) سے لیکر ۱½ پونڈ تک یہ جزو بسیط پایا جاتا ہے۔ ایک پونڈ نصف سیر کے برابر ہوتا ہے۔ |
| (۹) | کاربن (Carbon | یہ جزو بسیط ایک مادہ انگشتی ہے جو نباتات کی ترکیب میں داخل رہتا ہے اور نباتات کے جلانے سے دستیاب ہوتا ہے۔ |
| (۱۰) | سیلیکن (Silicon | یہ جزو بسیط گھرا سیاہی آمیز بھورا رنگ ہوتا ہے۔ اس میں معدنی اشیا کی تابانی نہیں ہوتی ہے۔ اور جریان برقی کی صلاحیت بخلاف آہن وغیرہ کے مطلق نہیں رکھتا ہے۔ یہ جزو ریگ و سنگ ہائے زندہ کی ترکیب میں بطور زمین کے واقع ہوتا ہے۔ |

| نمبر | نام جزو بسیط | بیانات |
|---|---|---|
| (۱۱) | پوٹاشیم (Potassium) | یہ جزو بسیط ایک سفید آمیز نیلا رنگ کا دھات ہے۔ آکسیجن سے ملکر پوٹاش خالص پیدا کرتا ہے۔ پانی سے وزن میں کم ہوتا ہے۔ |
| (۱۲) | سوڈیم (Sodium) | یہ جزو بسیط ایک سفید آمیز زرد رنگ کا دھات ہے اور پانی سے وزن میں ہلکا ہوتا ہے |
| (۱۳) | کیلشیم (Calcium) | یہ جزو بسیط ایک شئی معدنی ہے۔ کہ جو ترکیب آہک کیلئے زمین کا حکم رکھتا ہے |
| (۱۴) | میگنیشیم (Magnesium) | یہ جزو بسیط میگنیشیا (Magnesia) کے لئے زمین کا حکم رکھتا ہے میگنیشیا ایک شئی معدنی ہے۔ جو اس جزو بسیط اور آکسیجن سے مرکب ہوتا ہے۔ |
| (۱۵) | الیومینیم (Aluminium) | یہ جزو بسیط الم (Alun) کے واسطے زمین کا حکم رکھتا ہے۔ یہ جزو ایک شئی معدنی ہے۔ اور اس کا رنگ سفید نیل گونی کے ساتھ ہوتا ہے اور اس کے وزن میں نہایت خفت ہوتی ہے۔ الم پھٹکری کو کہتے ہیں۔ |

| نمبر | نام جزو بسیط | بیانات |
|---|---|---|
| ۱۶ | مینگنیز (Manganese) | یہ جزو بسیط سیاہی آمیز خاکی رنگ کا ایک نہائت سخت دہات ہے اور بدشواری آگ سے گداختہ ہوتا ہے۔ |
| (۱۷) | آئرن (Iron) | اس جزو بسیط کو اردو میں لوہا کہتے ہیں یہ ایک سخت دہات اور معروف و مشہور ہر دیار ہے۔ |

# فصل پنجم دربیان میلان آمیزش ارکان بایکدیگر

واضح ہو کہ ارکان کا میلان طبعی یہی ہے۔ کہ تقاضائے فطرت سے مطابق آمیزش اختیار کر کے مرکبات پیدا کرے۔ اگر یہ میلان طبعی ارکان کو حاصل نہ رہتا تو اتنے اشکال گوناگون جو اس عالم دنیا میں نظر آتے ہیں وجود نہ رکھتے۔ اگر ہر جزو بسیط ایک دوسرے سے متنفر ہوتا۔ اور آمیزش کی طرف میلان نہ رکھتا تو یہ انتظام عالم ظہور میں نہ آتا۔ مگر اس چہرہ پرداز ازل جل شانہ نے اپنی قدرت کاملہ سے اجزائے بسیطہ میں آمیزش و امتزاج کی ایسی صلاحیت بخشی ہے۔ کہ جس کی بدولت تمامی کائنات دولت لاتعد ولا تحصی صور اشکال سے مالا مال ہو کر زبان حال سے سپاس واہب العطایا میں ہر آن و ہر زمان مصروف و مشغول ہے۔ بالمختصر ارکان کے خود با میلان آمیزش کی مثالوں سے ایک مثال یہ ہے کہ اگر لوہے کا ایک ٹکڑا ہوا میں کچھ عرصہ

تک چھوڑ دیا جائے۔ تو رفتہ رفتہ اُس پر سُرخ آمیز بھورے رنگ کی ایک تہ چڑھ جائے گی۔ (اُس کو عموماً زنگ کہتے ہیں) پھر اگر اُس لوہے کے ٹکڑے کو وزن کریں تو اُس کا وزن سابق کے وزن سے زیادہ معلوم ہوگا۔ اِس زیادتی وزن کی وجہ کیا ہوتی ہے۔ اُس کا جواب تحقیقات علم کیمسٹری کے رو سے یہ ہے کہ اُس لوہے کے ٹکڑے کے ساتھ جو ایک جزو بسیط ہے ایک اور جزو بسیط جو ہوا میں شامل رہتا ہے۔ اور جسے آکسیجن کہتے ہیں۔ شامل ہوجاتا ہے۔ اِس زیادتی وزن کا سبب یہی آکسیجن کا وزن ہے جو لوہے کے وزن کو اپنی آمیزش کی وجہ سے افزود کر دیتا ہے۔ اسی طرح اگر پزاوے چونا نکال کر ہوا میں ایک عرصہ تک رکھیں تو جس قدر اُس کا وزن پزاوے سے نکالنے کے وقت تھا۔ اُس سے زیادہ ہو جائے گا۔ اس کی وجہ یہ ہوگی کہ ہوا میں کاربونک ایسڈ گاس (C.A.G.) جو موجود ہے۔ وہ اُس چونے کے ساتھ مرکب ہو کر زیادتی وزن کا باعث ہو جائے گی۔

واضح ہو کہ مثال اوّل آمیزش دو جزو بسیط سے خبر دیتی ہے۔ اور مثال ثانی سے آمیزش مرکبات کا اظہار مقصود ہے۔ جاننا چاہیئے۔ کہ کاربونک ایسڈ گاس خود ایک شئے مرکب ہے (گاس ایک جسماتی کیفیت ہوائیہ کو کہتے ہیں) یہ گاس آمیزش کاربن و آکسیجن سے کہ دونوں جزو بسیط ہیں۔ پیدا ہوتی ہے مثلاً اگر تین سیر کاربن ہو اور آٹھ سیر آکسیجن ہو تو گیارہ سیر کاربونک ایسڈ گاس پیدا ہوگی۔ انتظام عالم و دنیا اُنہیں آمیزش مفردات و مرکبات پر قائم ہے۔ کہیں مفردات مفردات آپس میں مرکب ہوتے ہیں۔ اور کہیں مفردات مرکبات کے ساتھ اور کہیں مرکبات مرکبات کے ساتھ مؤلف کی آئندہ کی تحریرات سے اس قسم

کی مثالیں اور بھی ملاحظہ حضرات ناظرین سے گذریں گی۔

# فصل ششم دربیان بعض مصطلحات علم کیمسٹری

واضح ہو کہ فصل ششم میں تغذیہ نباتات کے وسائل کی نسبت یہ امر اغراض کیا گیا ہے۔ کہ اسباب تغذیہ نباتات ہوا و آب زمین ہیں۔ مگر قبل اُس کے کہ یہ بیان شروع ہو مناسب معلوم ہوتا ہے۔ کہ چند مصطلحات علم کیمسٹری کا ذکر درج ذیل کیا جائے تاکہ بوقت استعمال اُن کے سمجھنے میں بیچارے اُن ناواقف اشخاص کو جن کے واسطے یہ مختصر کتاب لکھی جاتی ہے۔ کسی قسم کی دقت لاحق نہ ہو۔

مکسچر (Miscture) اس لفظ انگریزی کا معنے آمیزش ہے مگر اس آمیزش سے یہ مراد نہیں ہے کہ اجزاے آمیختہ اس وضع سے آپس میں مرکب ہو جائیں۔ کہ ہر جزو کا مزاج یا خواص اس آمیزش کے باعث بدل جائے بلکہ حالت یہ رہے کہ باوجود اس آمیزش کے ہر جزو کا مزاج و خواص اپنی اصلی کیفیت پر موجود رہے۔ مکسچر کی مثال یہ ہے کہ سفوف سوڈا بالو میں ملایا جائے۔ بلاشبہہ ملانے سے دونوں باہم ملجائیں گے مگر یہ آمیزش ایسی نہ ہوگی۔ کہ ہر جزو سوڈا ہر جزو بالو سے ایسا ملجائے گا۔ کہ دونوں کے مزاج و خواص میں کوئی ایسا انقلاب پیدا ہوگا۔ کہ جس کے باعث ان دونوں چیزوں کے ممیز کرنے میں دشواری لاحق ہوگی۔ ایسے مرکب کو دیکھکر ایک ایسا شخص جو سوڈا اور بالو سے واقف ہے۔ بخوبی کہ سکیگا کہ یہ مرکب ان دونوں کا مجموعہ ہی۔ پس اگر اس مرکب کو ایک ظرف میں رکھکر اوپر سے پانی ڈالنا شروع کریں تو سوڈا پانی میں محلول ہوکر بہا دینے سے بہ جائیگا۔ اور ظرف میں صرف بالو رہجائیگا۔

واضح ہو کہ ایسے مرکب کو انگریزی میں مسپچر ہیں مثلاً ہم کو
اغراض کیمسٹری کے لئے بنام **مرکب غیر کیمیائی** نام زد کرتا ہے۔
کیمیکل کمبنیشن ( Chemical Combination ) یہ بھی
بعینہٖ آمیزش ہے۔ مگر بطور خاص جیسا کہ اب حوالہ قلم ہوتا ہے۔ یعنی اگر سوڈا اور
بالو کو مرکب غیر کیمیائی کرنے یا بالفاظ دیگر ترکیب غیر کیمیائی ویکر شمول آب
کسی ظرف آہنی یا گلی میں رکھیں اور اس ظرف کے نیچے آگ روشن کرکے
حرارت شدیدہ ان دونوں جزو کو پہونچاویں تو یہ دونوں ایسے مرکب ہوجائیں
گے۔ کہ دونوں کی اصلی شکلوں کا نشان کبھی نہ پایا جائیگا جس قدر مقدار سے
سوڈا ہوگا۔ ویسا ہی انقلاب کیمیائی پیدا ہوگا۔ یا بالو بالکل گداختہ اور محلول ہوجائے
گا۔ یا شیشہ کی شکل جسم کامل الشفاف اور غیر قابل الحل بن جائیگا۔ اس آمیزش
کو انصال کیمیائی یا ترکیب کیمیائی اور اس قسم کے مرکب کو **مرکب کیمیائی**
کہنا مناسب ہوگا۔
ڈیکمپوزیشن ( Decompasition ) یہ انقلاب کیمیائی جس کو انفصال
کیمیائی یا تفرق انصال کیمیائی کہنا درست معلوم ہوتا ہے۔ انفصال کیمیائی
یا ترکیب کیمیائی کا ضد ہے جس طرح انصال کیمیائی یا ترکیب کیمیائی میں اجزائے
مختلف الشکل و مختلف الخواص باہم آمیختہ ہوکر ایک شئے خاص شکل و خاص مزاج
پیدا کرتے ہیں۔ اسی کے برخلاف انفصال کیمیائی یا تفرق انصال کیمیائی
میں ایک شئے بالخلقت مرکب یا بالترکیب مرکب انفصال یا تفرق اجزا قبول کرتی
ہے مثلاً چونے والا پتھر جو ایک جسم مرکب ہے۔ اگر محرق کیا جائے تو کاربونک
ایسڈ گاس جو ازروئے خلقت کے چونے والے پتھر میں مقفل رہتی ہے بسبب
حرارت ناریہ کے اس سے خارج ہوکر ہوا میں داخل ہوجائیگی۔ اور اس انفصال

وتفرق سے چونے والے پتھر میں ایک انقلاب عظیم محسوس ہوگا۔ اس چونے والے پتھر کے اور اجزا بھی اس طرح کے انقلال وتفرق کو قبول کرینگے۔ اور آخر کار چونے والا پتھر ایک خاص شکل اختیار کرے چونے والا پتھر باقی نہیں رہیگا۔

ایسڈس ( Acids ) یہ لفظ انگریزی لفظ ایسڈ ( Acid ) کی جمع ہے اس کا لفظی معنے شئے ہے۔ اور علم کیمسٹری کی اصطلاح میں اس کو تیزآب بھی کہتے ہیں۔ مگر ایسڈ سے مراد علمائے کیمسٹری کیا ہے۔ وہ بیان ذیل سے روشن ہوگا۔ واضح ہو کہ ایک قسم کی گوبی ہوتی ہے۔ کہ جس کے پتے قریب قریب بیگنی رنگ کے ہوتے ہیں۔ اگر ان بیگنی پتوں کو سرکہ میں ڈالدیجئے تو سرکہ کے فعل سے یہ پتے کھلتے سرخ ہوجائینگے اسیطرح اگر عرق گوگرد (Sulphuric acid) یا نمکوں کے جوہر ( Spirit of satte ) کو کسی قدر پانی میں ملاکر ان بیگنی پتوں پر ڈالئے تو وہی تبدیل رنگ کی کیفیت ظہور میں آئیگی پس جاننا چاہئے کہ ایسڈس سے مراد ایسی ہی چیزیں ہیں جو سرکہ عرق گوگرد یا نمکوں کے جوہر کی طرح بطور بالا گوبی کے بیگنی پتوں کو سرخ کر ڈالیں۔

ٹسٹنگ ( Testing ) عبارت ہے اُس امتحان سے جس کو وجود ایسڈس ( Acids ) کی دریافت کیلئے علمائے کیمسٹری عمل میں لاتے ہیں۔ مثلاً اگر ایک ایسا کاغذ جو گوبی کے بیگنی پتے یا گل بافرمان کے جوشدادہ آب میں رنگے جانے کے باعث نیلگوں ہوگیا ہے کسی عرق میں تر کرنے سے سرخ ہوجائے تو اس بات کا امتحان کافی ہوجائیگا کہ وہ عرق کسی قسم کا ایسڈ ہے

الکلیز ( Alkalies ) یہ لفظ الکلی ( Alkali ) کی جمع ہے۔ اور اس لفظ سے مراد اقسام طرح کے کھار ہیں مثلاً سجی۔ سوڈا پوٹاش وغیرہ الکلیز کو شراب اور پانی میں محلول ہونے کی صلاحیت حاصل رہتی ہے۔ اور چربی اور روغن

ہیں کوئی خاص قسم کی الکلی کو آمیختہ کرکے صابون بناتے ہیں۔ الکلی کا فعل کیمیائی ایسڈس کے فعل کیمیائے کا بالکل ضد پایا جاتا ہے مثلاً اگر نیلے امتحانی کاغذ کو جس کا حوالہ ٹسٹنگ (Testing) کے بیان میں ہو چکا ہے۔ کسی محلول الکلی میں تر کریں تو اس کاغذ کا کوئی رنگ تبدیل نہیں ہوگا بلکہ اگر کسی ایسے کاغذ کا رنگ جو کسی ایسڈس میں تر کئے جانیکے باعث سرخ ہوگیا ہو تو الکلی محلول میں تر کرنے سے اُس کا اصلی رنگ جو نیلا ہے عود کر آتا ہے

نیوٹرال کمپونڈس (Neutrat Compounds) سے مراد اجزائے مختلف الکوائف والطباع کی ایسی آمیزشیں ہیں کہ جن میں اُن اجزا کی اصل کیفیتیں زائل ہوجاتی ہیں۔ اور کیمیکل کمپوزیشن (Chemical Composition) یعنے ترکیب کیمیائی کے بعد ان آمیزشوں میں ایک خاص ایسی کیفیت اور طبعیت پیدا ہوجاتی ہے۔ کہ جو برائے خود اُن اجزائے مختلف الکوائف والطباع میں فرداً فرداً حاصل نہیں رہتی ہے مثلاً اگر بمقدار مناسب ایسڈس (Acids) اور الکلیز (Alkalies) باہم آمیختہ کئے جائیں تو یہ دونوں مرکب کیمیائی ہوجائینگے مگر اس مرکب میں ایسڈ اور الکلی کی کوئی کیفیت محسوس نہ ہوگی یعنے ایسڈ اور الکلی دونوں کی آمیزش ایکدوسرے کے فعل کی مبطل ہو کر ایک کیفیت خاص پیدا کرے گی جو علیحدہ علیحدہ نہ ایسڈ نہ الکلی میں پائی جاسکتی ہے چنانچہ ایسے مرکب میں اگر امتحانی کاغذ (Testing paper) تر کیا جائیگا۔ تو ایسڈ اور الکلی دونوں کے فعل سے کسی کا اثر ظاہر نہ ہوگا۔ اور نہ یہ مرکب ذائقہ کے رو سے اپنے اجزا کے خاص ذائقوں سے خبر دے سکیگا۔

سالٹس (Salts) لفظ سالٹ کی جمع ہے۔ اور اس لفظ کے لغوی معنے

نمک ہیں۔ اور اصطلاح کیمسٹری میں ایسے مرکب کیمیائی کو کہتے ہیں۔ کہ جس کی ترکیب میں ایسڈ اور انکی واصل ہوں چونکہ ایسڈ اور الکلی بہت اقسام کی ہیں ایسے مرکبات کو ایک دوسرے سے ممیز کرنے کے لئے علمائے کیمسٹری اُن کے نام اُن کے اجزا کے ناموں کو ملحوظ رکھکر قرار دیتے ہیں مثلاً اگر کوئی مرکب پوٹاش اور عرق گوگرد سے جس کو انگریزی میں سلفورک ایسڈ (S.acid) کہتے ہیں۔ ترکیب کیمیائی پاوے تو اس کو علمائے کیمسٹری بزبان انگریزی سلفٹ آف پوٹاش (Sulphate of Potash) کہینگے اسی طرح اگر سوڈا کی آمیزش سلورک ایسڈ یعنے عرق گوگرد کے ساتھ ہو تو اس مرکب کو بزبان انگریزی سلفٹ آف سوڈا (Sulphate of Soda) کہینگے۔ واضح ہو کہ لفظ آف (Of) بزبان انگریزی حرف اضافت ہی پس سلفٹ آف پوٹاش کا معنے یہ ہوا کہ پوٹاش کی سلفٹ۔ یاد رہے کہ کتب کیمسٹری میں جہاں کسی مرکب کیمیائی کے نام کے ساتھ لفظ سلفٹ بطرز اضافت یا لاکسی دوسرے لفظ کے ساتھ دیکھا جائے تو یہ سمجھنا چاہیے کہ اس دوسرے لفظ سے جو شئے مراد ہے اس شئے نے سلفورک ایسڈ یعنے عرق گوگرد کے ساتھ ترکیب کیمیائی پائی ہے۔

# فصل ہفتم دربیان تغذیہ نباتات بوسیلہ ہوا

قبل اس کے کہ یہ بیان کیا جائے کہ ہوا سے تغذیہ نباتات کو کس طور پر ہوتا ہے لازم ہے کہ ہوا جو ایک جسم مرکب ہے۔ اس کے اجزائے بسیطہ کی تحقیق مرج فصل ہذا ہو اس اندراج کی حاجت یہ ہے۔ کہ جب ہوا کے اجزائے

بسیطہ سے بندی کیمسٹری زراعتی کو خبر نہ جائیگی۔ تو یہ اطلاع اُن اصول فطرتی کے سمجھنے میں مدد دے گی۔ جن کی پابندی کے ساتھ عالم نباتات وحیوانات بلکہ تمام عالم دنیا کے کارخانے ایک بڑے حسن انتظام کے ساتھ چل رہے ہیں۔ بہر حال یہ معلوم ہوا جو کرہ ارض کا محیط ہے۔ اور جو ذریعہ حیات نباتات وحیوانات ہے۔ برائے خود کوئی عنصر یا جزو بسیط نہیں ہے۔ اس کی ترکیب میں بہت سی گاسیں یعنے اقسام جسم ہوائیہ داخل ہیں۔ فرداً فرداً یہ اجسام ہوائیہ اپنے اپنے الگ الگ قوی طور کے افعال وخواص رکھتے ہیں۔ مگر ترکیب کیمیائی کے بعد جس سے وہ عالم ہوا جس کو ہم لوگ یا دیگر حیوانات یا نباتات بہ غرض مختلف استنشاق کرتے ہیں۔ اپنے اجزائے بسیطہ مرکبہ کے افعال وخواص سے علیحدہ افعال وخواص رکھتا ہے۔ تمام اجسام ہوائیہ عام اس سے کہ بسیط ہوں یا مرکب احاطہ فعل بصر سے باہر ہیں۔ اسی طرح اوہ ہوائے مرکب بھی جسے حیوانات ونباتات استنشاق کرتے ہیں۔ اور جو معروف خاص وعام ہے۔ اپنے بسائط کی طرح آنکھوں سے نہاں ہے لیکن قوت لامسہ کے احاطہ فعل کے اندر یہ ہوائے مرکب داخل ہے مثلاً وقت ہواخوری ہم لوگ ہوا کو بخوبی حس کرتے ہیں اور ہوائے مخالف کے زور کو بخوبی درک کرتے ہیں۔ ہوا کا ذی جسم ہونا اس سے بھی ثابت ہوتا ہے کہ اگر کسی جانور کے مثانہ کو خوب پھونک کر اُس کے موہنہ کو بند کر دیں۔ اور بعد ازاں اُس پھونکے ہوئے مثانے کو کسی پہلو سے دبا دیں تو اُس کے پورے طور پر ہوا سے بھرے رہنے کی حالت میں اس مثانہ کے دبانے میں زور کی حاجت معلوم ہوگی۔ اور صاف یہ محسوس ہوگا کہ اس مثانہ کے اندر کوئی ایسا جسم ہے جو دبنا گوارا نہیں کرتا ہے۔ بعد ازاں اُس مثانہ میں اگر سوئی سے سوراخ کر دیں۔ اور اُس مثانے کو دباتے رہیں تو زرد

کے ساتھ رفتہ رفتہ وہ شے بھی جو منشا نہ کے دینے میں مانع ہوتی بھی نکل جائیگی بلاشبہہ یہ کیفیت ایسی شئے کے وجود سے خبر دیتی ہے جس کو جسم ہے گو اس جسم پر قوت بصر کام نہیں کرتی ہے یہی شئے ہوا ہے اب اجزائے ہوا کی طرف توجہ کرنا چاہیئے تجربہ سے معلوم ہوتا ہے کہ منجملہ اور اجزاے ہوا کے ایک جزو ایسا بھی ہے۔ کہ جس کے بغیر نہ کوئی حیوان بقید حیات اور نہ کوئی نباتات زندہ رہ سکتا ہے۔ اور نہ شمع روشن اور نہ آگ مشتعل رہ سکتی ہے بلاشبہہ جس جزو سے اقسام حیات اشیائے ارضیہ کو تعلق معلوم ہوتا ہے۔ اس جزو بسیط کو جو خود جسم ہوائی ہے علماء کیمسٹری آکسیجن ( Oxygen ) کہتے ہیں۔ عموماً ہوا میں اس جزو کے موجود رہنے کا تجربہ اشکال ذیل سے عمل میں آسکتا ہے

**شکل اوّل**۔ اگر شیشہ کی ظرف میں ایک چوہے کو رکھکر اس ظرف کے مونہہ کو اس طور سے بستہ کریں کہ ہوائے خارجی کو دخل نہ ہو سکے تو تھوڑے عرصہ میں وہ چوہا مرجائے گا۔ یہی کیفیت آدمی کی بھی ہوگی اگر ایک بڑے شیشہ کے ظرف میں اس کو اس طور پر بند کردیں۔ اور اگر اس چوہے کے مرتے ایک اور بھی دوسرا چوہا اس ترکیب سے کہ ہوائے خارجی اس ظرف میں مدخل نہ پاسکے اس ظرف میں ڈال دیں۔ تو یہ دوسرا چوہا فی الفور مرجائے گا۔ پہلے چوہے کا دیر کرکے مرنا اور دوسرے کا فی الفور ہلاک ہوجانا توجہ طلب امر معلوم ہوتا ہے۔ معلوم ہوتا ہے۔ کہ اوّل صورت میں ظرف کے ہوائے بند میں کوئی جزو ممد و معین حیات اس قدر موجود تھا کہ تا بقائے اس جزو کے اول چوہا زندہ رہ سکا۔ اور صورت ثانی میں وہ جزو باقی نہیں رہا تھا جس کے باعث دوسرا چوہا فوراً مرگیا اس مثال سے یہ بات ظاہر ہوتی ہے کہ ہوا کی ترکیب میں کوئی جزو ایسا ہے جو ذریعہ حیات متصور ہے۔ اور اس جزو کے صرف ہوجانے کے بعد جیسا کہ

بند ظرف کی ہوا کی مثال عرض کیگئی بقائے حیات حیوانی کی شکل قائم نہیں رہ سکتی۔ **شکل ثانی**۔ اگر کسی درخت کو ایک شیشہ میں بطور بالا بند کریں۔ اور ایسے آب مقطر سے جس میں سے جزو آکسیجن خارج کردیا گیا ہو سیراب کرتے رہیں تو تھوڑے عرصہ میں وہ درخت مقید مرجائے گا۔

**شکل ثالث**۔ اگر کسی شمع روشن کو بوضع بالا ایک شیشہ میں رکھیں تو یہ شمع کچھ لحظہ تک روشن رہ کر گل ہو جائے گی اور اگر اس شمع کے گل ہوتے دوسری شمع روشن احتیاط کے ساتھ اس شیشہ میں رکھیں تو یہ دوسری شمع فوراً گل ہو جائے گی۔

**شکل رابع**۔ اگر ایک ظرف میں لکڑی یا کوئلے کے ٹکڑے اور آگ ڈال کر اس ظرف کو بند کردیں۔ تو نہ وہ لکڑی اور نہ وہ کوئلہ کوئی بھی مشتعل نہ ہوگا۔ بلکہ جو آگ ان چیزوں کے مشتعل کرنے کے لئے اس ظرف میں ڈالی جائیگی وہ بھی بجھ جائے گی۔ اشکال بالا سے ظاہر ہے۔ کہ ہوا میں کوئی ایسا جزو ہے کہ جو ممد و معین حیات حیوانی و نباتاتی اور ذریعہ اشتعال نیران ہے۔ اسی جزو کو علماء کیمسٹری آکسیجن کہتے ہیں۔ اور جیسا کہ سابق میں مذکور ہوا یہ جزو بسیط ہے از عناصر ہے یہ عنصر بعض اجسام معدنیہ اور جمادیہ کی ترکیب میں بھی پایا جاتا ہے اور کیمیکل کمبینیشن (Chemical Combination) یعنے انفعال کیمیائی کے قبول کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ ہوا میں یہ جزو بسیط بمقدار کثیر نہیں پایا جاتا ہے یہ قلت مصلحت سے خالی نہیں ہے۔ اگر ہوا میں یہ جزو بمقدار کثیر موجود رہتا تو انتظام عالم درہم برہم ہو جاتا مثلاً اگر خالص آکسیجن کسی ظرف محفوظ میں رکھا جائے۔ اور اس کے اندر شمع روشن داخل کیجائے تو آکسیجن خالص میں یہ شمع جس طور سے عموماً ہوا میں آہستہ آہستہ جلتی ہے۔ اس طرح نہیں جلے گی

بلکہ ایک بار بھبک اُٹھے گی۔ اور جلد جلکر صرف ہو جائے گی۔ مگر اس قلت مقدار سے اعتدال کی صورت قائم رہتی ہے۔ اور انتظام عالم میں درہمی برہمی کو دخل ہونے نہیں پاتا ہے۔ اس اعتدال کی بدولت شمع آہستہ آہستہ جل کر تاریک راتوں میں ہم لوگوں کے گھروں کو روشن رکھتی ہے۔ کوئلہ رفتہ رفتہ سُلگ کر گھر کو گرم رکھتا ہے۔ لکڑی بتدریج جل کر تیاری طعام کا وسیلہ معقول ہوتی ہے۔ اور خود ہم لوگ اور تمام ذی جان کو عافیت کے ساتھ زندگی کی شکل حاصل رہتی ہے تحقیقات علم کیمسٹری سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ ہوا میں آکسیجن منجملہ سو حصہ کے ۲۱ حصہ موجود رہتا ہے۔ یعنے سو کے پنجم حصہ سے کسی قدر زیادہ شامل رہتا ہے۔ جاننا چاہیے کہ تمام اجسام ہوائیہ صاحب وزن ہیں اور ان اجسام ہوائیہ کو علماے کیمسٹری وزن کر سکتے ہیں۔ چنانچہ یہ علما اپنے حساب کے رو سے کہہ سکتے ہیں کہ ایک ظرف خاص میں کس قدر ہوا طبعی طور پر رہ سکتی ہے۔ اب فرض کرو کہ ایک ظرف میں پانچ سیر ہوا رہ سکتی ہے۔ اور جب اس میں اس قدر ہوا داخل ہو چکی اور اُس کا موہنہ بھی نہایت محفوظ طور پر بند کیا جا چکا پس بعدازاں اگر نہایت ہوشیاری سے ایک شمع سوزاں اس طور سے اُس میں داخل کی جائے کہ ہواے خارجی اس میں دخل نہ پا سکے تو یہ شمع کچھ لحظہ تک روشن رہ کر آکسیجن کے صرف ہو جانے کے بعد گل ہو جائیگی۔ اب ہواے موجود اُس ظرف میں ہے وقت موازنہ ۵ سیر نہیں ٹھہرے گی یہ صاف معلوم ہوگا کہ پانچوں حصہ سے کسی قدر زاید یعنے ایک سیر سے کچھ زیادہ ہوا منجملہ ۵ سیر کے صرف ہو گئی ہے۔ اور ۴/۵ حصہ کے قریب بوتل میں رہ گئی ہے جو حصہ صرف ہو گیا ہے وہی آکسیجن تھا۔ اسیطرح جاننا چاہیے کہ تمام کرہ ہوا میں آکسیجن اسی حساب سے دیگر اجزا کے ساتھ ترکیب کیمیائی (Chemica Combination)

پائے ہوئے ہے۔

واضح ہو کہ ہوا دو عنصر ضروری سے مرکب ہے ایک آکسیجن جس کا ذکر ابھی ہو چکا ہے اور دوسرا نائٹروجن (Nitrogen) جو آکسیجن سے مقداراً بہت زیادہ ترکیب ہوا میں شامل ہے یعنی مجملہ ننانوے حصہ کے قریب قریب اسی حصہ اس ننانوے کا یہی عنصر ہے۔ یہ جزو بسیط گو خود قابل استنشاق نہیں ہے مگر بشمول آکسیجن نہایت بکار آمد ہو جاتا ہے یعنی آکسیجن کے تیز و تند افعال و خواص میں اپنی کثرت سے اعتدال پیدا کرتا ہے۔ اگر یہ جزو ترکیب ہوا میں داخل نہ ہوتا۔ تو آکسیجن جو ممد روح حیوانی و نباتاتی ہے۔ نائٹروجن سے علیحدہ رہکر حیوانات و نباتات کو کسی طور پر بکار آمد نہیں ہو سکتا۔ اس اعتدال پیدا کرنے کے علاوہ علمائے کیمسٹری کی تحقیق سے ثابت ہوتا ہے۔ کہ اس عنصر کو ترکیب لحوم حیوانی اور تولید نباتات غذائیہ میں تمامتر دخل ہے۔ اس جزو کے شمول کے بغیر نباتات رُشد کو نہیں پہونچ سکتی ہیں۔ اور نہ اُن کے اثمار اور قند غذائے حیوانی بننے کی صلاحیت پیدا کر سکتے ہیں۔ آکسیجن ہی کیطرح یہ عنصر بھی نہ ذائقہ نہ رنگ اور نہ بو رکھتا ہے۔ اور نہ اس کو مشتعل ہونے کی یا شمع کو روشن رکھنے کی قدرت حاصل ہے وزناً یہ عنصر ہوا سے سبک ہوتا ہے۔

واضح ہو کہ دونوں جزو بالا جو ترکیب ہوا میں داخل ہیں اجزائے بسیط سی ہیں۔ اُنکے علاوہ اور اجزا مرکبہ بھی ہیں جو اغراض کتاب ہذا کے لئے قابل ذکر ہیں ایک ان میں سے معروف بہ امونیا (Ammonia) اور دوسرا کاربونک ایسڈ گاس (Carbonic Acid Gas) ہے۔ لیکن یہ سب اجسام آکسیجن اور نائٹروجن کی طرح اجسام بسیطہ سے نہیں ہیں جیسا کہ تحریر ذیل سے ظاہر ہوگا۔

واضح ہو کہ امونیا (Ammonia) نائٹروجن (Nitrogen)
اور ہائڈروجن (Hydrogen) سے جو دو جزو بسیط ہیں مرکب ہے
ہائڈروجن کا مختصر بیان عنصریات کی تعریفات میں آچکا ہے۔ اور آب کے
بیان میں جو فصل آیندہ میں ذکر ہونے کو ہے۔ انشاء اللہ تعالے بالتفصیل درج
پائے گا۔ بہرحال ہر چند ہر دو جزو بالا فرداً فرداً نہ کوئی بو اور نہ کوئی ذائقہ رکھتے
ہیں۔ تاہم ترکیب کیمیائی (Chemical Combination) کے
بعد اُن کے مرکب میں ایک نہائت تیز اور تند بو نمک شمی (Smelling Salt)
کی سی پیدا ہو جاتی ہے۔ اور اُس سے افعال و خواص الکلیز (Alkalies)
کے ظاہر ہوتے ہیں۔ امونیا بخلاف اپنے اُن دونوں جزوں کے جنسے یہ مرکب
ہوتا ہے۔ پانی میں محلول ہونے کی صلاحیت رکھتا ہے جیسا کہ انگریزی عطارو
کے دوکانوں میں یہ شے بشکل محلول اغراض طبی کے لئے بہت طور سے موجود
رہتی ہے۔ ہوا میں یہ جسم مرکب نہائت بمقدار قلیل موجود رہتا ہے۔ اور ہوا سے
وزن میں بہت ہلکا ہوتا ہے۔

کاربونک ایسڈ گاس (C.A. Gas) بھی امونیا (Ammonia)
کی طرح ایک جسم مرکب ہے۔ یہ گاس دو جزو بسیط یعنے کاربن ( ) اور
آکسیجن (Oxygen) کے مرکب ہونے سے پیدا ہوتا ہے۔ کاربن کی
تعریف نقشہ عنصریات میں درج کتاب ہو چکی ہے۔ لیکن یہاں پر بہ تفصیل اس
کا بیان خالی از نفع نہ ہوگا۔ اگر ایک لکڑی کے ٹکڑے کو کسی ایسے ظرف میں بند
کر کے جلا دیں۔ کہ اُس میں ہوا کھلے طور پر پہونچ نہ سکے تو اُس لکڑی کے
جلجانے کے بعد ایک شے سیاہ رنگ متخلخل رہ جائے گی۔ اور یہ شے وزن میں
لکڑی سے کم ہوگی۔ اور ایسی ہوگی۔ کہ پانی میں ڈالنے سے نہ گھل سکے گی۔

اور آئندہ ظرف محفوظ میں رکھکر جلانے سے نہ جلنے گی۔ اس شئے کو بزبان
اُردو کوئلہ کہتے ہیں۔ اور تحقیقات کیمسٹری سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ اس شئے
کی ترکیب میں کاربن جو یکے از عناصر ہے۔ بشرکت بعض گاس بقدار کثیر
شامل رہتا ہے۔ اس کاربن کو علمار کیمسٹری کوئلہ کا کاربن کہتے ہیں۔ لیکن
اگر وہی لکڑی کا ٹکڑا یا اس کا وہی کوئلہ کھلے طور پر ہوا میں جلایا جاوے
تو یہ دونوں ایسے جل جائینگے۔ کہ سوا تھوڑی سی راکھ کے اُن کا نشان اور
کچھ باقی نہیں رہے گا۔ جلانے سے دونوں کی حالت یہ ہوگی۔ کہ کاربن جو ان
دونوں کی ترکیب میں شامل ہے حالت اشتعال میں ہوا کی آکسیجن کے ساتھ جو
ترکیب ہو داخل ہے ترکیب کیمیائی (Chemical Cmbination)
قبول کرلے گا۔ اور اس ترکیب کیمیائی سے کاربونک ایسڈ گاس پیدا ہوجائیگی
یہ گاس بہت سے اجسام ارضیہ کی ترکیب میں داخل رہتی ہے۔ چنانچہ چونے
والے پتھر میں بھی پائی جاتی ہے۔ اور جب اس پتھر کو جلاتے ہیں۔ تو اس پتھر
سے نکل کر ہوا میں شامل ہوجاتی ہے۔ اسی طرح کھادوں میں اور بھی مُردہ
اجسام حیوانی میں بشرکت امونیا موجود رہتی ہے۔ اور حرارت شمسی کے اثر سے
ان اجسام سے بشکل ابخرہ خارج ہوتی ہے۔ یہی گاس انسان و دیگر حیوانات
کی سانس کے ساتھ اُن کے اجسام سے باہر نکلا کرتی ہے۔ اور اسی گاس کو
نباتات دن کے وقت سانس کے طریقے پر اپنے اندر لیتے ہیں۔

واضح ہو کہ کاربونک ایسڈ گاس بہت ہی بقدار خفیف ہوا میں شامل رہتی ہے
مثلاً پانچ ہزار من ہوا میں صرف دو من موجود رہتی ہے۔ لیکن ہوا سے یہ گاس
بہت زیادہ وزنی ہوتی ہے۔ اور مستنشق ہونے کی صلاحیت نہیں رکھتی ہے
نائٹروجن (Nitrogen) کی طرح گاس میں شمع روشن نہیں رہ سکتی تو

سمجھنا چاہیئے کہ وہاں یہ گاس موجود ہے۔ ایسی جگہ کسی ذی روح کو نہیں جانا چاہیئے ورنہ اُس کی ہلاکت ایک امر یقینی ہے۔ بعض چاہ یا غار میں یہ گاس بکثرت موجود رہنے کے باعث بہت سے آدمیوں کی ہلاکت کا باعث ہوئی ہے۔ مؤلف کی یہ روئت ہے۔ کہ ایک خشک کنوئیں میں ایک شخص اُترتے ہی مرگیا۔ اور ایک دوسرا شخص جو اُس کی لاش نکالنے کو اُترا وہ بھی مرگیا۔ اور جب تیسرا شخص کسی قدر اسی نیت سے اُس کنوئیں کے نصف تک اُترا تھا کہ اس نے اپنے نکالے جانے کے واسطے بہت کچھ شور کیا اور جب نکالا گیا تو اُس نے یہ بیان کیا۔ کہ کنوان کے نصف تک پہونچتے ہی اُس کا دم بند ہونے لگا۔ جاہل تماشائیوں نے تمامتر یقین کے ساتھ یہ سمجھا کہ اُس کنوئیں میں کوئی بھوت ہے۔ جو لوگوں کو مار ڈالتا ہے۔ اور یہی جاہلانہ عقیدہ شہر بھر کے عوام الناس کے دلوں میں بھوت بن کر گھر بیٹھا بہرحال ڈاکٹران سرکاری نے علم کے زور سے اُن کے خیالی بھوت کو تھوڑے عرصہ میں اس کنوائیں سے رفع کر ڈالا۔ المختصر انسان کو لازم ہے کہ جہاں یہ گاس بمقدار کثیر موجود ہو وہاں کے جانے سے احتراز رکھے اور جب تک اس گاس کے دفع کرنے کی شکل پیدا نہ ہولے وہاں کے جانے پر جرأت نہ کرے ترکیب اس گاس کے دفع کرنے کی یہ ہے۔ کہ جب کسی کنوان یا غار میں یہ گاس بکثرت موجود ہو اس میں چونے کو پانی میں محلول کرکے بمقدار کثیر ڈالدیں یہ آہک محلول وہاں پہونچکر اس گاس کو اپنے میں جذب کریگا۔ اور ہوا وہاں کی اس گاس ضرر رساں سی پاک ہوجائیگی۔

نائٹرک ایسڈ (Nitric acid) بھی کاربونک ایسڈ کی طرح ایک جسم مرکب ہے۔ قوت برقی نائٹروجن (Nitrogen) اور اکسیجن (Oxygen) کو مرکب کرکے ایک گاس پیدا کرتی ہے جس کا نام نائٹرن ایسڈ (

(Nitrous acid) ہے اور یہ گاس بذریعہ اوزون (Ozone)
یعنے آکسیجن غلیظ کے مستحیل بہ نائٹرک اسیڈ (Nitric acid)
ہوجاتی ہے نائٹرس اسیڈ اور نائٹرک اسیڈ دونوں نائٹروجن اور آکسیجن سے
مرکب ہیں۔ مگر نائٹرک اسیڈ کی ترکیب میں آکسیجن بہ اعتبار نائٹرس اسیڈ کی ترکیب
کے زیادہ مقدار کے ساتھ شامل رہتا ہے۔

واضح ہو کہ علاوہ مندرج بالا اجزا کے ہوا کے اجزا اور بھی ہیں۔ مگر اغراض کتاب
ہذا کے لیے جو کچھ درج ہوئے ہیں۔ کافی متصور ہیں۔ اب دیکھنا چاہیے۔ کہ بعبارت
ہوائیہ بالا کے ذریعہ سے نباتات کو تغذیہ کی کیونکر شکل پیدا ہوتی ہے۔ اجسام
ہوائیہ جو درج بالا ہو چکے یہ آکسیجن۔ نائٹروجن۔ امونیا۔ کاربونک اسیڈ گاس۔
نائٹرک اسیڈ ہیں نباتات کا ان سے تغذیہ کرنا ایک نہایت توجہ طلب امر ہے
تحریر ذیل سے انکشاف مدعا متصور ہے۔

اہل واقفیت سے پوشیدہ نہیں ہے۔ کہ نباتات کے تغذیہ کے آلا ت ان
کے پتے اور اُن کی جڑیں ہیں ہوا میں جس قدر اجزاے غذائیہ موجود رہتے
ہیں۔ وہ پتوں کے ذریعہ سے نباتات میں داخل ہو کر نباتات کی شکل پیدا کرتے
ہیں۔ اسی طرح پانی اور زمین سے قابل غذا اجزا جڑوں کے وسیلہ سے جزو بدن
نباتات ہوتے ہیں۔ پتوں کی اسفل جانب میں مسامات کے طور کے نہایت باریک
سوراخ بکثرت ہوتے ہیں۔ جن کے ذریعہ سے نباتات سانس کے طور پر اپنے
اندر اجسام ہوائیہ کو لیتے ہیں۔ ان اجسام ہوائیہ سے تغذیہ کا کام بخوبی نکلتا ہے
اور جو اجزاے ہوائیہ کہ بعد مستنشق ہونے کے نباتات کے جزو بدن ہونے کی
صلاحیت نہیں رکھتے ہیں۔ انہیں مسامات کے ذریعہ سے سانس کے طور پر
خارج ہوجاتے ہیں۔ جو نباتات آبی ہونے کے باعث ایسی ہوتی ہیں۔ کہ اُن کے

پتوں کا اسفل حصہ پانی میں ڈوبا رہتا ہے۔ ایسی نباتات کے اوپر کی جانب ہیں بطور بالا مسامات موجود رہتے ہیں مثلاً کنول گنا سنگھاڑہ وغیرہ کے پتوں میں سانس کے مسامات اعلےٰ جانب میں پائے جاتے ہیں۔ بہرحال جاننا چاہیے کہ بذریعہ ان ہی مسامات کے عالم ہوا سے نباتات کو تغذیہ کی شکل ہوتی ہے تمام نباتات آکسیجن کو رات کے وقت اپنے پتوں کے مسامات کے ذریعہ سے اپنے اندر لیتی ہیں۔ اگر آکسیجن عالم میں موجود نہ ہوتا تو نباتات بھی حیوانات کی طرح ہلاک ہوجاتیں۔ آکسیجن نباتات کے حق میں ایک نہایت بکار آمد شئے خالق جل شانہ نے پیدا کی ہے۔ اس عنصر کے ذریعہ سے نباتات زندہ رہتی ہیں۔ پھول کھلتے ہیں۔ تخم میں صلاحیت اُگنے کی پیدا ہوتی ہے۔ اور تمام درختوں میں سبزی اور شادابی آتی ہے۔ اسی عنصر کے ساتھ عنصر کاربن مل کر کاربونک ایسڈ گاس پیدا کرتا ہے۔ کاربن سے نباتات کو جس قدر نفع مترتب ہوتا ہے تجزیہ ذیل سے ہویدا ہوگا۔

واضح ہو کہ بیشتر نباتات کی ترکیب میں خاص کر ایسی نباتات کی ترکیب میں جن سے غذائے انسانی کی شکل پیدا ہوتی ہے عنصر کاربن منجملہ سو حصہ کے پچاس حصہ موجود رہتا ہے پس ضرور ہے کہ ایسی نباتات کے تغذیہ کے واسطے خارج سے کاربن بمقدار مناسب ان کے اجسام کے اندر داخل ہوا کرے سابق میں یہ بات عرض کی گئی ہے کہ یہ عنصر ایسا ہے کہ پانی میں گھل نہیں سکتا ہے۔ اور اگر ہوائے خارجی کا اثر نہ پہنچے تو آگ میں بھی بحالت خود رہجاتا ہے۔ پس اس عنصر کا بحالت غیر محلولیت داخل جسم ہونا دشوار متصور ہے لیکن جب کاربن آکسیجن کے ساتھ ملتا ہے تو ترکیب کیمیائی Chemical Combination قبول کر کے کاربونک ایسڈ گاس بن جاتا ہے پس بشکل گاس یہ عنصر داخل اجسام

نباتات پتوں کے ذریعہ سے آسانی کے ساتھ ہوا کرتا ہے چنانچہ تمام نباتات دن کو اس عنصر کو اسی شکل سے سانس کے طور اندر لیتی ہیں جب کاربونک ایسڈ گاس بطور ہوائے متنفس داخل اجسام نباتات ہو لیتی ہے۔ تب نباتات کاربن کو رکھ کر آکسیجن کو خارج کر دیتی ہیں۔ اور یہ کاربن مختلف طور پر نباتات کا جزو بدن ہوا کرتا ہے۔

نائٹروجن ترکیب لحوم حیوانی و ترکیب اجسام نباتیہ میں دخل رکھتا ہے اور بشرکت ہائڈروجن امونیا کی اور بشرکت آکسیجن نائٹرک ایسڈ کی شکل پیدا کرتا ہے۔ یہ دونوں ہوائی اجسام مرکب یعنے امونیا اور نائٹرک ایسڈ ہوا میں موجود رہتے ہیں۔ مگر بطور ہوائے متنفس نباتات اپنے جسموں کے اندر ان کو کم لیتی ہیں۔ لیکن آب باراں کے ساتھ یہ دونوں اجسام مرکب عالم ہوا کو چھوڑ کر زمین میں داخل ہوتے ہیں۔ اور نباتات کی جڑیں اُنسے تغذیہ کرتی ہیں۔

# فصل ہشتم دربیان تغذیۂ نباتات بوسیلۂ آب

پانی کو بھی ہوا کی طرح حکمائے سابق عنصر جانتے تھے مگر جب سے علم کیمسٹری کو فروغ ہوا تب سے یہ بات بہ تحقیق دریافت میں آئی ہے۔ کہ پانی بھی ہوا کی طرح ایک جسم مرکب ہے۔ اور اُس کی ترکیب میں دو عنصر یعنی آکسیجن (Oxygen) اور ہائڈروجن (Hydrogen) داخل ہیں۔ ہائڈروجن کی تعریف نقشۂ عناصر میں آچکی ہے۔ بہرحال اس عنصر کا بیان مختصر طور پر ذیل میں خالی از نفع نہ ہوگا۔

اگر پانی کسی ظرف میں خوب گھولا یا جائے۔ تو اس سے دُخانی ابخرے

نکلیں گے۔ پھر اگر ایک لوہے کے انبوبہ یعنے نل ہو کر یہ ابخرہ گزار کرے بشرطیکہ
وہ انبوبہ ایک مجمر سوزان پر پڑے رہنے کے باعث فرط حرارت سے خود آگ
کی طرح سرخ ہو رہا ہو تو اُس نل کے موہنہ سے ایک خاص طرح کی گاس نکلیگی اور
اُس نل کے اندر کی سطح پر زنگ کی ایک تہ بیٹھ جاے گی۔ اس خاص طرح
کی گاس کو ہائڈروجن (Hydrosen) کہتے ہیں۔ اس وضع سی تجربہ
کرنے میں اُس دُخانی ابخرے کے اجزا انفصال کیمیائی (Decomposton)
قبول کرتے ہیں ایک جزو بسیط اس کا بشکل گاس نل کے موہنہ سے خارج ہوتا ہی
اور دوسرا جزو آہن سے مل کر زنگ پیدا کرتا ہے جسے بہ اصطلاح کیمسٹری اہل
فرنگ آکزائڈ (Oxeide) کہتے ہیں۔ پانی کی ترکیب میں بمقدار ایک
جزو ہائڈروجن و بمقدار ہشت جزو آکسیجن موجود رہتا ہے۔ یعنے ہر قطرہ آب کا نواں
حصہ ہائڈروجن اور پانی ۸/۹ حصہ آکسیجن ہوتا ہے۔ آکسیجن کی طرح ہائڈروجن ایک
ایسا جسم ہوائی ہوتا ہے کہ کسی قسم کا ذائقہ و رنگ و بو نہیں رکھتا۔ اور نہ اُس کی
دید پر بصارت قادر ہوتی ہے۔ یہ عنصر نظام عالم دنیا میں کہیں پر ترکیب کیمیائی
کے بغیر نہیں پایا جاتا ہے یعنی ہمیشہ کسی جسم کے ساتھ مرکب رہتا ہے ہائڈروجن
کو کسی دوسری شئے کے مشتعل کرنے کی قوت حاصل نہیں رہتی ہے۔ مگر خود
مشتعل ہونے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ مثلاً اگر ایک بوتل میں یہ گاس بھری جائے
اور اُس کے اندر ایک شمع روشن داخل کیجائے تو یہ شمع فوراً گل ہو جائے گی
لیکن اُس بوتل کے موہنہ سے جب یہ گاس نکلنے لگے گی تو ہوائے خارجی کو مس
کرتے جلنا شروع کرے گی۔ اور اُس کے شعلہ کا رنگ نہایت زرد رنگ محسوس
ہوگا۔ آکسیجن کے خواص اُس کے بالکل برعکس ہیں۔ اس عنصر کو خود مشتعل
ہونے کی صلاحیت حاصل نہیں ہے۔ مگر دوسری شئے کے مشتعل کرنے میں

تمام تر دخل رکھتا ہے۔ تمام اجسام ہوائیہ میں ہائڈروجن سب سے وزن میں بہت
سُبک ہے اسی لیئے اس کو جب بیلونوں میں بھرتے ہیں تو بیلون اوپر کو عالم
ہوا میں صعود کرتا ہے۔ اگر ہوا سے ہائڈروجن سبکتر نہ ہوتا تو وہ اُپر کو ہوا میں
چڑھ نہیں سکتا۔ اسی طرح چونکہ ہوا پانی سے سبک ہوتی ہے۔ جب ہوا کو بیل یا
بکری کے مثانہ میں پھونک کر پانی میں ڈال دیتے ہیں۔ تو وہ مثانہ پانی کے
اُپر رہتا ہے۔ اور اُس کو پانی کے اندر کوئی ڈوبائے بھی تو نہیں ڈوبتا ہمیشہ پانی
کے اُپر چڑھ آتا ہے۔ اگر ہوا پانی سے سُبک نہ ہوتی تو یہ کیفیت پیدا نہ ہوتی۔

ماہران فن کیمسٹری بہت شکلوں سے ہائڈروجن اور آکسیجن کو ترکیب کیمیائی
دیکر پانی پیدا کر لیتے ہیں۔ مثلاً اگر ایک ٹونٹی والے ظرف میں۔ ہائڈروجن بند کیا
جائے۔ اور بعد ازاں ٹونٹی کا موہنہ کھول دیا جائے تو یہ گاس جگہ پاکر خارج ہونا
شروع ہوگی۔ اگر ایسی حالت میں ایک شمع روشن اُس ٹونٹی کے موہنہ سے لگادیں
تو ہائڈروجن بہ سبب آمیزش ہوائے خارجی کے جسمیں آکسیجن ضرور شامل رہتا ہے
جلنے لگے گا۔ اس وقت میں اگر اس کے اُپر کوئی ظرف چینی یا شیشہ یا فلزاتی بطور
معکوس اس طور پر رکھدیں۔ کہ ہوائے خارجی کی آمد کو کسی طرح پر مانع نہ ہو۔ تو
اس ظرف کے اندر پانی مجتمع ہوجائے گا۔ اسی طرح کا مقطر پانی عموماً نہ سمندر نہ دریا نہ
کنواں اور نہ کہیں نظام عالم دنیا میں پایا جاتا ہے۔ پانی جہاں جہاں ملتا ہے
ترکیب کیمیائی سے خالی نہیں ہوتا یعنے مختلف طور کے اجزائے ارضیہ عموماً پانی
میں شامل رہتے ہیں۔ اور مطلب اُسکا بھی یہی ہے۔ کہ پانی جہاں جہاں نظام
عالم دنیا میں پایا جائے تو اس میں بہ حسب تقاضائے زمان و مکان مختلف
اقسام کے اجزا اُس میں مرکب ہیں۔ اگر پانی میں اس وضع کی ترکیب کیمیائی بہ سبیل
تقاضائے فطرت موجود نہ ہوتی تو پانی سے جو فوائد مترتب ہوتے ہیں۔ زنہار مترتب

نہ ہوتے پانی کی اسی کیفیت مرکبہ سے نباتات کو انواع طرح کے تغذیہ کی شکل پیدا ہوتی ہے۔ اور کھیتی باڑی کے کام حسب مراد کو پہونچتے ہیں۔ پانی کی بہت سی قوتوں سے ایک یہ ہے۔ کہ پانی کو بہت سی گاس ( Gas ) یعنے اجسام ہوائیہ کے محلول کرنے کی قدرت حاصل ہوتی ہے۔ پانی بعض اجسام ہوائیہ کو بمقدار کثیر اور بعض کو بمقدار قلیل اپنے میں جذب کرکے محلول کرتا ہے۔ اس کی یہ قوت جذابہ اور محللہ نباتات کو بہت شکلوں سے بکار آمد ہوتی ہے۔ آب باراں میں ہمیشہ کاربونگ ایسڈ گاس ( C.A. Gas ) اکسیجن ( Oxygen ) نائٹروجن ( Nitrogen ) اور امونیا موجود رہتے ہیں۔ مگر آب دریا و چشمہ وغیرہ میں ان گاسوں کے علاوہ اجزائے معدنیہ وارضیہ بھی پائے جاتے ہیں۔ پانی کی قوت محللہ اجزائے معدنیہ دارضیہ کو محلول کر ڈالتی ہے۔ اسی واسطے جس زمین پر ہوکر کسی دریا یا چشمہ کے پانی کا جریان ہوتا ہے۔ اسی زمین کے اجزا بشکل محلول اس کے پانی میں موجود رہتے ہیں۔ پانی کو قوت محللہ شرکت کاربونک ایسڈ سے جو اس میں عموماً موجود رہتا ہے۔ زیادہ تر حاصل رہتی ہے۔ اس گاس کو آہک و بعض دیگر معدنی اشیا کے محلول کرنے کی قوت حاصل رہتی ہے اور کبھی چشمہ یا دریا کا گزر ایسی زمین ہوکر ہوتا ہے۔ جہاں ایسی معدنی چیزیں بالخلقت موجود رہتی ہیں۔ تو معدنی چیزیں محلول ہوکر بشکل سیال آب چشمہ یا دریا کے ساتھ دور دراز مقامات تک پہونچ جاتی ہیں۔ اور جس وضع کے خواص وافعال رکھتی ہیں۔ اُن کا اثر نباتات اور بھی حیوانات کو حسب تقاضائے فطرت و استعداد طبعی پہونچتی ہے۔ چنانچہ بعض چشمے جو ایسے پہاڑوں سے جاری ہوئے ہیں۔ کہ جن میں آہک بمقدار کثیر موجود رہتا ہے۔ اور پھر جریان بھی ان چشموں کا ایسی زمین پر ہوتا ہے۔ کہ جس زمین کی ترکیب میں آہک بمقدار کثیر پایا جاتا ہے۔ تو ایسے چشموں کے پانی میں بھی آہک

محلول بمقدار ممتاز شامل رہتا ہے۔ اور شمول آہک کا اثر اُن نباتات تک جو اُن چشموں کے پانی سے سیراب ہوتی ہیں۔ بخوبی پہونچتا ہے فلسطین میں ایسے چشمے بہت ہیں۔ کہ جن پانی میں آہک محلول بمقدار کثیر پایا جاتا ہے جس کے باعث سے وہاں کے اثمار از قسم انگور وغیرہ نہائت شیریں اور وزنی پیدا ہوتے ہیں۔ بالمختصر جاننا چاہئے۔ کہ پانی اپنی اس صلاحیت سے کہ جذب و تحلیل اقسام گاس و اقسام اشیائے ارضیہ و معدنیہ کی رکھتا ہے۔ نباتات کو آسانی کے ساتھ ایسے اجزا سے تغذیہ کراتا ہے۔ کہ اُن کا داخل اجسام نباتات اور بھی اُن کا جزو بدن نباتات ہونا محض دشوار تھا۔

واضح رہے کہ ہوا سے مجرد بذریعہ اجسام ہوائیہ کے نباتات کا تغذیہ عمل میں آتا ہے۔ مگر پانی کے وسیلہ سے علاوہ اجسام ہوائیہ کے اجزائے معدنیہ و ارضیہ سے بھی نباتات کو تغذیہ کی صورت پیدا ہوتی ہے۔

نباتات اپنی جڑوں کے کی راہ سے پانی کو اپنے جسموں کے اندر لیتی ہیں۔ اور پانی کے ساتھ جتنے اجسام محلول رہتے ہیں۔ داخل اجسام نباتاتیہ ہوتے ہیں داخل جسم ہوکر آب انفصال کیمیائے قبول کرتا ہے۔ ہائڈروجن اور آکسیجن جو دو جزو پانی کے ہیں ایک دوسرے سے علیحدہ ہو جاتے ہیں۔ بعد اس انفصال کے ہائڈروجن اور اجسام کے ساتھ مرکب ہو ہو کر بہت سے مرکبات پیدا کرتا ہے۔ اور جب سب کارروائیاں انتظام جسمانی کی عمل میں آچکتی ہیں۔ آکسیجن پتوں کے ذریعہ سے جسم نباتات سے خارج ہو کر کرۂ ہوا میں جا ملتا ہے۔

# فصل نہم دربیان تغذیہ نباتات بوسیلۂ خاک

واضح ہو کہ زمین میں دو قسم کے اجزا پائے جاتے ہیں ایک ارگنک (Organic) یعنے اجزائے حیوانیہ و نباتاتیہ و دیگر ان ارگنک (Inorganic) یعنے جماداتیہ جب کسی کھیت یا باغ کی مٹی آگ میں جلائی جاتی ہے۔ تو اس کے ارگنک اجزا جل کر ہوا میں شامل ہو جاتے ہیں۔ مگر اس کے ان ارگنک اجزا جلانے سے نہیں جلتے۔ ارگنک اجزا وہی ہوتے ہیں جو ایک وقت میں اجسام حیوانات کی ترکیب میں داخل رہتے ہیں۔ اور ان کے مرنے کے بعد زمین میں شامل ہو جاتے ہیں یا یہ کہ طیور اور کیڑے مکوڑے کے فضلات ہوتے ہیں۔ یا یہ کہ نباتات کے بیخ و شاخ و برگ کی ترکیب میں داخل رہتے ہیں۔ اور ان کے مرنے کے بعد زمین میں اجزائے حیوانی کی طرح شامل ہو جاتے ہیں ان ارگنک اجزائے زمین پوٹاش (Potash) سوڈا (Soda) لائم (Lime) میگنیشیا (Magnesia) آکزائڈ آف ایران (Oxide of Iron) آکزائڈ آف میگنیز (Oxide of Manganese) سائیلیکا (Silica) کلورن (Chorine) سلفورک ایسڈ (Sulphuric acid) فاسفورک ایسڈ (Phosphoric acid) ہیں اب ان سے ہر جزو کا بیان علیحدہ علیحدہ ذیل میں حوالہ قلم کیا جاتا ہے۔

**نمبر ا۔** پوٹاش (Potash) جب پوٹاشیم جو ایک عناصر سے ہے۔ اور جس کا بیان نقشہ عنصریات میں آچکا ہے۔ آکسیجن سے ملتا ہے۔ تو آکزائڈ آف پوٹاشیم (Oxide of Potassium) یعنے پوٹاش بنجاتا ہے

پوٹیشیم ایک قسم کی ایسی معدنی شئے ہے کہ جب اُس کو پانی پر رکھتے ہیں
تو پانی میں انفصال کیمیائی ( Decomposition ) پیدا کرتی ہے
یعنی پانی کا آکسیجن اُس کے ہائڈروجن سے علیحدہ ہوجاتا ہے۔ اور خود پوٹاسیم آکسیجن
کے ساتھ مل جاتی ہے۔ اور ہائڈروجن آکسیجن سے علیحدہ ہوکر بہت خوشنمائی
کے ساتھ جلنے لگتا ہے یہی پوٹاشیم آکسیجن کے ساتھ ترکیب کیمیائی قبول
کرکے پوٹاش کہلاتا ہے۔ پوٹاش بمقدار کثیر بعض نباتات کی راکھ میں موجود
رہتا ہے۔ اور جب ان کی راکھ کو پانی میں گھول ڈالتے ہیں۔ تو پانی کا مزا
کھارے ہوجاتا ہے۔ اور جب اس پانی کو جوش دے کر خشک کر ڈالتے ہیں
تو ایک شئے تہ میں رہ جاتی ہے جسے ہندی میں راکھ کا کھار کہتے ہیں۔ اس
شئے میں چونکہ کاربونک ایسڈ موجود رہتا ہے۔ اس واسطے اسے بزبان
انگریزی کاربونٹ آف پوٹاش ( Carbonate of Potash ) کہتے ہیں
واضح ہو کہ پوٹاش بمقدار کثیر شورہ میں پایا جاتا ہے۔ شورہ کی ترکیب
میں پوٹاش اور نائٹرک ایسڈ داخل رہتے ہیں پوٹاش کا جز و نائٹرک ایسڈ
بہت زیادہ ہوتا ہے۔ نائٹرک ایسڈ کو بزبان اُردو شورہ کا تیزاب کہتے ہیں

نمبر ۲۔ سوڈا ( Soda ) جو ایک عنصر ہے۔ اور جس کا مذکور نقشہ عناصر
میں آچکا ہے۔ آکسیجن سے مرکب ہوتا ہے۔ تو یہ آکزائڈ آف سوڈیم یعنے سوڈا
ہوجاتا ہے۔ یہ شئے پوٹاش کی طرح بعض نباتات کی ترکیب میں داخل
رہتے ہیں۔ سوڈا اس شئے میں بھی جسے ہندوستان میں سجی کہتے ہیں۔
بمقدار کثیر موجود رہتا ہے۔ اسی طرح نمک طعام و کھاری نمک میں بھی پایا جاتا ہے

نمبر ۳۔ لائم ( Lime ) اسے زبان ہندی میں چونہ کہتے ہیں۔ اور
معروف خاص و عام ہے پوٹاش اور سوڈا کیطرح لائم بھی ایک جسم مرکب ہے

یعنے جب کیلشیم جو ایک عنصر ہے۔اور جس کا حوالہ نقشہ عنصریات میں ہو چکا
ہے۔آکسیجن کے ساتھ ترکیب پاتا ہے۔تو لائم ہو جاتا ہے۔لائم نظام عالم
دنیا میں تیزی وتندی وحراق کے خواص کے ساتھ نہیں پایا جاتا ہے عموماً
کاربونک ایسڈ کے ساتھ مرکب رکھتا ہے۔اسی لئے اس ترکیبی حالت میں اسے
کاربونٹ آف لائم (Carbonate of Lime) کہتے ہیں۔اقسام طرح
کے سنگ مرمر اور گرانٹ وغیرہ کی ترکیب میں کاربونٹ آف لائم داخل رہتا
ہے لیکن جب ایسی چیزیں جو کاربونٹ آف لائم سے مرکب رہتی ہیں آگ
میں جلائی جاتی ہیں۔تو اُن سے کاربونک ایسڈ بشکل گاس جدا ہو کر داخل ہوا
ہو جاتا ہے۔اور اس انفصال کیمیائی کی باعث وہ شے محرق جو پہلے تیز وتند
وسوزاں (Caustic) نہ تھی تیزی وتندی وقوت احراق حاصل کر لیتی ہے
جیسا کہ عموماً جلے ہوئے سنگ مرمر گرانٹ وغیرہ میں یہ کیفیتیں پیدا ہو جاتی ہیں
یہ چیزیں غیر محرق حالت میں پانی میں گھل جانے کی صلاحیت نہیں رکھتی
ہیں لیکن جلنے کے بعد اپنے وزن سے ۷۵۰ مرتبہ زیادہ مقدار آب میں محلول
ہو جاتی ہیں۔

جب لائم سلفورک ایسڈ یعنی تیزاب گوگرد کے ساتھ مرکب ہوتا ہے۔تو
اسی سلفٹ لائم (Sulphate of Lime) کہتے ہیں جپسم
(Gypsum) میں جو ایک دہات ہے سلفیٹ آف لائم باشتراک
آب موجود رہتا ہے۔یہ دہات اپنے وزن سے ۵۰۰ مرتبہ زیادہ مقدار آب
میں محلول ہو جاتا ہے۔آگ میں جلانے سے اس کا پانی جو اس کی ترکیب
میں داخل رہتا ہے۔اس سے علیحدہ ہو جاتا ہے۔اور تب اس کی شکل
سفوف کی سی ہو جاتی ہے۔

نمبر ۴ میگنیشیا ( Magnesia ) جب میگنیشیم ( Magnesium ) جو ایک عنصر ہے۔ اور جس کا بیان نقشۂ عناصر میں آچکا ہے آکسیجن سے آمیختہ ہوتا ہے۔ تو میگنیشیا ہوجاتا ہے یعنے آکزائڈ آف میگنیشیم ( Oxide of Magnesium ) کو میگنیشیا کہتے ہیں۔ یہ شئے سمندر کے پانی اور ہمالہ کے زرد رنگ کے چونے والے پتھر میں موجود رہتی ہے۔ اور حیوانات کی ہڈیوں اور بھی اقسام غلّہ کی ترکیب میں داخل رہتی ہے۔ جب میگنیشیا کاربونک ایسڈ سے مرکب ہوتا ہے۔ تو اُسے کاربونٹ آف میگنیشیا ( Carbonate of Magnesia ) کہتے ہیں کاربونٹ آف میگنیشیا کو آگ میں رکھنے سے اُس کا کاربونٹ باعتبار کاربونٹ آف لائم کے ایسڈ کے جلد تر اُس سے انفصال کیمیائی قبول کرتا ہے مگر محرق میگنیشیا جو احراق کے باعث محرق لائم اسٹون یعنے سوختہ گرانگٹ وغیرہ کی طرح تیز و تند و سوزاں ( Caustic ) ہوجاتا ہے آہک کے اعتبار سے عموماً پانی میں بدیر محلول ہوتا ہے چنانچہ محرق میگنیشیا کے محلول کرنے کے واسطے اُس کے وزن سے ۵۱۴۲ مرتبہ زیادہ پانی درکار ہوتا ہے۔ مگر آب باراں اُس کو لائم یعنے آہک کے اعتبار سے جلد محلول کرڈالتا ہے بشرطیکہ آب باراں میں کاربونک ایسڈ بمقدار کافی شامل ہو۔

نمبر ۵۔ آکزائڈ آف آئرن ( Oxide of Iron ) آئرن یعنے آہن جب آکسیجن سے مرکب ہوجاتا ہے۔ تو آکزائڈ آف آئرن کہلاتا ہے آہن ایک شئے معروف ومشہور ہے۔ اور دنیا کے تمام حصّوں میں بمقدار کم و بیش پایا جاتا ہے۔ جب آئرن پر ہوائے خارجی لگتی ہے۔ تو رفتہ رفتہ اُس کے اوپر زنگ کی ایک تہ بیٹھ جاتی ہے۔ یہ زنگ بسبب اُس آکسیجن کے

جو ہوا کی ترکیب میں داخل رہتا ہے پیدا ہوتا ہے۔ اس آکزائڈ آف آئرن کو یورپ کے علماء کیمسٹری پر آکزائڈ آف آئرن (Per Oxide of Iron) کہتے ہیں بدیں وجہ کہ اس میں باعتبار ایک اور آکزائڈ آف آئرن کے جسے پروٹو آکزائڈ آف آئرن (Proto Oxide of Iron) کہتے ہیں آکسیجن زیادہ مقدار سے شامل رہتا ہے۔ بہرحال زمین میں دونوں قسم کے آکزائڈ آف آئرن شامل رہتے ہیں۔ مگر پروٹو آکزائڈ آف آئرن کو اہل تحقیق نباتات کے حق میں مضر جانتے ہیں۔ بہرحال زمین میں آہن کا موجود رہنا اس طور سے معلوم ہو سکتا ہے۔ اگر کسی مٹی کو آگ میں جلاویں اور جلانے کے بعد اگر اس مٹی کا رنگ سرخ ہو جائے تو جاننا چاہیئے کہ اس مٹی میں آہن کسی مقدار خاص سے موجود ہے۔ اور جو مٹی سرخ نہ ہو جائے اس کو اس دھات کی شرکت سے خالی سمجھنا چاہیئے۔ آکزائڈ آف آئرن کا رنگ یا سرخ یا سیاہ ہوتا ہے۔ پس تمام سرخ ہلکے سرخ سیاہ آمیز سرخ زرد اور سیاہ رنگ کی زمینوں میں آہن کا مرکب ہونا ایک امر یقینی متصور ہے۔

**نمبر ۶۔** آکزائڈ آف منگنیز (Oxide of Manganese) منگنیز آہن کی طرح کا ایک عنصر ہے نقشۂ عناصر میں اس کا بیان مذکور ہو چکا ہے۔ جب یہ عنصر آکسیجن سے ترکیب کیمیائی پاتا ہے۔ آکزائڈ آف منگنیز کہلاتا ہے۔ یہ بطور آکزائڈ آف آئرن کے ہوتا ہے۔ مگر نباتات و اراضی کی ترکیب میں بمقدار قلیل داخل رہتا ہے۔

**نمبر ۷۔** سائیلیکا (Silica) ایک ارضی شئے ہے جو سنگ چقماق و سنگ ریزی و ریگ و اقسام سنگ کی ترکیب میں داخل رہتا ہے خالص سائیلیکا (Pur Silica) نہائت سفید رنگ کا بے ذائقہ سفوف ہوتا ہے

پانی میں از خود محلول ہونے کی صلاحیت نہیں رکھتا ہے نہ کوئی تیزاب فلوارک ایسڈ ( Fluoric Acid ) کے سوا اُس کے محلول کرنے پر قادر ہوتا ہے جب پوٹاش یا سوڈا ملا کر سائیلیکا کو آگ پر رکھتے ہیں۔ تو حسب تقاضائے مقدار ان اجزا کے سائیلیکا یا غیر قابل الحل شفاف شیشہ یا کوئی ایسا مرکب ہوجاتا ہے۔ کہ جس کو پانی میں محلول ہونے کی صلاحیت حاصل رہتی ہے سوڈا اور پوٹاش کے ساتھ مرکب ہونے میں سائیلیکا تیزاب کا فعل کرتا ہے اور جو چیزیں اس وضع سے ترکیب پاکر تیار ہوتی ہیں۔ اُنہیں بہ اصطلاح کیمسٹری بزبان انگریزی سائیلکیٹس ( Silicates ) کہتے ہیں۔

**نمبر ۸** - کلورین ( Chlorine ) یہ ایک گاس ہے جس کا نقشہ عناصر میں آچکا ہے۔ یہ گاس نمکوں کی ترکیب میں داخل رہتی ہے۔ نباتات سے جو رنگ بنائے جاتے ہیں۔ اُن کو زائل کر ڈالتا ہے۔ اور بوسیدہ چیزوں کی بو دفع کرتا ہے۔ اسی واسطے ہوا کو گندگی سے پاک کرنے کے لئے اُسی شفاخانوں میں جلاتے ہیں۔

**نمبر ۹** - سلفورک ایسڈ ( Sulphuric Acid ) جسے اُردو میں گندہک کا تیزاب کہتے ہیں۔ ایک مشہور و معروف شئے ہے۔ یہ تیزاب گندہک اور آکسیجن سے مرکب ہونے سے تیار ہوتا ہے۔ اور بے آمیزش اجزا خالص طور پر حالت فطرت میں بہت کم پایا جاتا ہے۔ یہ تیزاب نہایت ترش اور وزنی ہوتا ہے۔ احراق اور تحلیل کی اس کو قوت حاصل رہتی ہے جب الکلیز ( Alkalies ) یا فلزات ( Metals ) کو سلفیورک ایسڈ کے ساتھ مرکب کرتے ہیں تو ایسے مرکب کو سلفیٹ ( Sulphate ) کہتے ہیں۔ مثلاً جب اس تیزاب کو سوڈا کے ساتھ مرکب کرتے ہیں۔ تو یہ

مرکب بزبان انگریزی سلفیٹ آف سوڈا ( Sulphate of Soda )
یعنے سوڈا کی سلفیٹ کہلاتا ہے۔ یا جب اُس کو آہن کے ساتھ مرکب کرتے
ہیں۔ تو یہ مرکب سلفیٹ آف آئرن ( Sulphate of Iron )
کہا جاتا ہے۔ یہ تیزاب فطرتی حالت میں سلفیٹ آف لائم (
Sulphate of Lime) یعنے پھٹکری ایلم ( Alum )
سلفیٹ آف سوڈا ( Sulphate of Soda ) یعنے کھاری نمک سلفیٹ
آف کاپر ( Sulphate of Copper ) نیلا تھوتھا اور سلفیٹ
آف آئرن ( Sulphate of Iron ) میں موجود رہتا ہے۔ یعنے
ان اشیا کی ترکیب میں سلفیورک ایسڈ فطرتی طور پر داخل رہتا ہے۔
نمبر ۱۰۔ فاسفورک ایسڈ ( Phosphoric Asid )ایک ترش مصمت
شئے ہے۔ یہ ایسڈ سلفیورک ایسڈ کی طرح جسم سیال نہیں رکھتا ہے جب
فاسفورس کو جو ایک شئے موم کے طور کا ہوتا ہے۔ آگ میں جلاتے ہیں۔ تو
مشتعل ہونے پر یہ شئے ہوا کے آکسیجن کے ساتھ مرکب ہو کر فاسفورک ایسڈ
پیدا کرتی ہے جب اس ایسڈ کو لائم ( Lime ) یعنے آہک کے ساتھ مرکب
کرتے ہیں تو یہ مرکب فاسفیٹ آف لائم ( Phosphate of Lime )
کہلاتا ہے فاسفیٹ آف لائم بمقدار کثیر جانوروں کی ہڈیوں میں موجود رہتا ہے۔
واضح ہو کہ یہ سب ان ارگنک اجزائے زمین جو بالا میں مذکور ہوئے تمام
نباتات کی ترکیب میں خاص کر ایسی نباتات میں جنسے انسان کو غذا کی صورت
پیدا ہوتی ہے بمقدار کم و بیش داخل رہتے ہیں۔ بغیر ان اجزا کے اجسام نباتاتی
کو نہ زندگی اور نہ نمو کی شکل حاصل ہو سکتی ہے۔ اور نہ اُن کا پیداوار غذائے
انسانی کا کام دے سکتا ہے۔

ان مسائل کیمسٹری کی اطلاع جن کا سابق میں ذکر ہوتا گیا ہے کاشتکاران وباغبانان کو بہت کچھ نفع بخش ہوتی ہے وتمام تغذیہ وتقویت ومعالجہ نباتات کی اصولی کارروائیاں انہیں امور کی واقفیت پر موقوف ہیں۔ ظاہر ہے کہ جب نباتات کی ترکیب جسمانی سے اطلاع کی صورت حاصل رہیگی تو اُن کے تغذیہ وتقویت ومعالجہ میں اُن کی ترکیبوں کی رعایت رکھنی ضرور ہوگی یہی اطلاع نباتات زراعتی ونباتات باغبانی کے واسطے مناسب کھادوں تجویز کرنے میں معین ہوگی جس کے باعث شائق فلاحت کو ہر طور پر سرسبزی کا نصیب ہونا قرین قیاس متصور ہے۔

# فصل دہم بیان میں اُن انقلابات کے جنہیں نباتات اپنی غذاؤں میں جسم کے اندر پیدا کرتی ہیں

واضح ہو کہ تحریرات سابق میں یہ بات دکھلائی گئی ہے۔ کہ نباتات کو تغذیہ کی صورت ہوا وآب وخاک کے اجزا سے پیدا ہوتی ہے۔ اور ہر چند وہ اجزا جن سے نباتات کو تغذیہ ہوتا ہے۔ بہت مختصر ہیں۔ تاہم اُن کے مرکبات طرح طرح کے اثمار واز ہار وطرح طرح کی روئیدگیوں کی نشو ونما میں تمام تر دخل رکھتے ہیں۔ کیسا یہ حیرت افزا امر ہے۔ کہ قدرتی ترکیب کیمیائی کی تاثیر سے ایک ہی زمین وآب وہوا میں مختلف الوان کے پھول مختلف طعم کے اثمار اور مختلف انداز کے نباتات روئیدہ ہو کر رشد کو پہونچتے ہیں سبحان اللہ کیا اس کی صناعی ہی

لاریب وہ ایسا ہی صانع ہے کہ اُس کی ادنیٰ سے ادنیٰ صنعت احاطۂ ادراک انسانی سے باہر ہے۔ یہ ساری کائنات اُس کے کمال قدرت کا جلوہ ہے انسان ضعیف البنیان کی کیا طاقت کہ اس کے مخلوقات کا اندازہ کر سکے یا اُن کے کنہیات کی دریافت پر کچھ بھی دسترس پا سکے ہاں لیکن انسان جو کچھ بہ حدِ طاقت بشریہ تحقیق کی راہ میں قدم مارتا ہے۔ وہ بھی اُس کی بخشی ہوئی طاقت کی بدولت کرتا ہے۔ بہر حال اب دیکھنا چاہیئے کہ نباتات جو کچھ اجزا ہوا و آب خاک سے بہ سبیل تغذیہ لیتے ہیں اُن کی اجسام میں داخل ہو کر کیا کیا ترکیب کیمیائی قبول کرتے ہیں۔ اجزائے غذائیہ آکسیجن نائٹروجن۔ ہائڈروجن۔ کاربن۔ اور چند معدنی اشیا ہیں جیسا کہ تجربات بالا میں حوالۂ قلم ہو چکی ہیں عند التحقیق معلوم ہوتا ہے۔ کہ اُن کے مرکبات بہت ہیں۔ کہ جن کا اعادہ یہاں نہ صرف دشوار ہے بلکہ بیکار بھی ہے۔ یہاں انہیں مرکبات کا ذکر مناسب ہے کہ جن کا بیان شائق علم فلاحت کو نفع بخش متصور ہو۔ اور یا جن سے تغذیہ انسانی کی صورت پیدا ہوتی ہے۔ ایسے مرکبات ذیل میں مع نباتات ضروری درج کیے جاتے ہیں۔

نمبر ا۔ وُوڈی فائبر (Woody Fibre) یعنے ہیزمی ریشہ ہائے درخت۔ اگر کسی درخت سے بذریعہ بسولے یا کسی دوسرے آلہ کے کچھ حصّہ کاٹ کر ٹکڑے ٹکڑے کریں۔ اور اُن ٹکڑوں کو یکے بعد دیگرے جوہر شراب اور پانی میں تر کریں۔ یہاں تک کہ جتنے اجزا کہ پانی میں گداختہ ہو کر شامل ہو جانے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ پانی میں شامل ہو جائیں۔ تو سفید رنگ کے ایسے ریشے رہ جاوینگے۔ کہ وہ نہ پانی میں محلول ہو سکیں گے۔ اور نہ اُن میں کسی طرح کی بو یا مزہ محسوس ہوگا۔ اسی ریشہ دار شئے کو وُوڈی فائبر (Woody Fibre)

کہتے ہیں۔ یہ شئے کاربن ہائڈروجن اور آکسیجن سے مرکب پائی جاتی ہے یعنے یہ عناصر جسم نباتات میں داخل ہوکر ترکیب کیمیائی کے ذریعہ سے وُوڈی فایبر یعنے ہیزی ریشہ ہائے درخت ہوجاتے ہیں۔

**نمبر ۲**۔ اسٹارچ (Starch) جسے اُردو میں سَت کہتے ہیں۔ سَت ایک معروف چیز ہے اُس کی ترکیب میں بھی کاربن ہائڈروجن اور آکسیجن واخل رہتے ہیں۔

**نمبر ۳**۔ گم (Gum) یعنے صمغ۔ یہ شئے بھی بہت سے نباتات میں پائی جاتی ہے۔ صمغ کی دو قسم دیکھی جاتی ہے۔ ایک وہ جو آب سرد میں محلول ہوجاتی ہے۔ اور دوسرے وہ جس کے محلول کرنے کے لئے آب گرم کی حاجت ہوتی ہے۔ دونوں اقسام کی ترکیب میں کاربن بشرکت آکسیجن اور ہائڈروجن موجود رہتا ہے۔

**نمبر ۴**۔ میوسیلج (Mucilage) یہ شئے گوند کے طور کی ہوتی ہے۔ مگر گوند کی طرح پانی میں نہیں ہوتی ہے۔ پانی میں تر ہونے سے صرف پھول کر رہ جاتی ہے۔

**نمبر ۵**۔ شوگر (Sugar) یعنے چینی یہ شئے جو معروف خاص و عام ہے بہت اقسام کے نباتات کے شیریں میں موجود رہتی ہے۔ مثلاً چقندر نیشکر۔ انگور۔ انار۔ سیب۔ سردا۔ وغیرہ وغیرہ میں یہ شئے بمقدار کثیر موجود رہتی ہے۔

**نمبر ۶**۔ البیومن۔ (Albumen.) یہ ایک شئے ہے جو شدادہ سفیدی بیضۂ مرغ کی طرح ہوتی ہے۔ ہرچند البیومن یہ اعتبار اشیائے مندرجہ بالا کی ترکیب نباتات میں بمقدار قلیل پایا جاتا ہے۔ تاہم اُن کے عروق شجری میں

ہمیشہ موجود رہتا ہے۔ اس سے تغذیہ حیوانات کی پیدا ہوتی ہے۔ اور برخلاف
استارچ اور گم اور شوگر کے نائٹروجن جو ترکیب لحوم حیوانات کا جزو ضروری ہے
اُس کی ترکیب میں شامل رہتا ہے۔ علاوہ اُس کے البیومن کی ترکیب میں سلفر
یعنے گندہک اور فاسفورس بھی بمقدار قلیل پائے جاتے ہیں۔

نمبر ۷۔ گلوٹن ( Gluten ) اس شے سے اکثر اشخاص کو اطلاع ہے
بہرحال گلوٹن یعنے نشاستہ تیار کرنے کی ترکیب ہے کہ گیہوں کے آٹے کو ململ
کے کپڑے میں باندھ کر پانی میں ملتے ہیں۔ یہاں تک کہ اُس سے سفید دودھ
کے طور کا پانی نکلتا ہے جب اُس طور کا سب پانی نکلتا ہے تب اس کپڑے
میں ایک شے لاسے کی طرح کی رہ جاتی ہے یہی شے گلوٹن کہلاتی ہے۔ اور
ترکیب نباتات میں بالخصوص وہ نباتات جن سے غذاے انسانی کی شکل
پیدا ہوتی ہے۔ بمقدار کثیر موجود رہتی ہے۔

واضح ہو کہ جب یہ دودھ کے طور کا پانی تھیر ہو جاتا ہے تب وہ شے جو رسوب
ہو جاتی ہے۔ استارچ یعنے ست ہوتی ہے اور جو پانی رہ جاتا ہے۔ اگر اس
کو جوش دیں۔ تو اُس کے اوپر سفید پھین نمودار ہوتا ہے یہی پھین البیومن کہلاتا ہے

نمبر ۸ ۔ ویجیٹیبل کیس ( Vegetable Casein ) اگر کسی قدر
مٹر کو کوٹ کر اور ایک کپڑے میں رکھ کر پانی ملا کر چھانیں تو اُس میں سے
دودھ کے طور کا پانی خارج ہوگا۔ جب اُس کو تھیر ہونے دینگے تو اُس شیر نما
پانی کا ست تہ نشین ہو جائے گا۔ اور اُس پانی کو جو ست سے علیحدہ ہو جائیگا
اگر خوب جوش دینگے تو ملائی کی طرح اس پانی پر کوئی شے جمع ہو جائے گی
اس ملائی کی شکل کے جزو کو ویجیٹیبل کیس کہتے ہیں بزبان انگریزی ویجیٹیبل
نباتات کو کہتے ہیں۔ پس ویجیٹیبل کیس کا معنی ہے نباتاتی کیس یعنے نباتاتی

ملائی یہ شئے اُن نباتات کی ترکیب میں داخل رہتی ہے جن کے دانے غلاف دار پھلیوں میں پیدا ہوتے ہیں۔ ویجیٹیبل کیس میں گلوٹن اور البیومن کی طرح نائٹروجن ( Nitrogen ) بمقدار کثیر موجود رہتا ہے۔ اور سلفر یعنے گندھک کا جزو بھی شامل رہتا ہے۔

نمبر ۹۔ ڈائاسٹیس ( Diastase ) جب جو اُنکرتا ہے۔ تو انکرے ہوئے جو میں ایسے خواص پیدا ہو جاتے ہیں جو غیر انکرے ہوئے جو میں موجود نہیں رہتے ہیں یہی حال انکرے ہوئے آلو کا بھی ہے۔ اُن انکوری ہوئی جڑوں سے علمار کیمسٹری ایک ایسی شئے نکالتے ہیں جس کی ترکیب میں نائٹروجن بمقدار کثیر موجود رہتا ہے۔ اور جو ازروئے خاصہ کے گلوٹن البیومن ویجیٹیبل کیس کو چینی کے ساتھ مستحیل کر دینے کی صلاحیت رکھتی ہے۔ اس شئے کو بزبان انگریزی اصطلاحاً ڈائاسٹیس کہتے ہیں

نمبر ۱۰۔ فیٹی میٹرس آئل ( Fatty Matters And Oils ) یعنے اجزائے شحمی و دُہنی یہ اجزا السی سرسوں وغیرہ وغیرہ کی ترکیب میں بمقدار کثیر موجود رہتے ہیں۔ یوں تو جملہ نباتات میں یہ اجزا موجود رہتے ہیں۔ مگر بعض نباتات ایسی ہوتی ہیں۔ کہ اُن میں سے اجزائے شحمی و دہنی السی سرسوں کی طرح آسانی کے ساتھ نہیں نکل سکتے ہیں صرف علماء کیمسٹری کیمیائی قاعدوں سے ان اجزا کو ایسی نباتات سے علیحدہ کرتے ہیں اجزائے شحمی و دہنی میں نائٹروجن نہیں پایا جاتا ہے۔ ان کی ترکیب میں صرف کاربن ہائڈروجن اور آکسیجن داخل رہتے ہیں۔ مگر اُن کی ترکیب بہ اعتبار ترکیب اسٹارچ اور چینی کے آکسیجن بمقدار قلیل شامل رہتا ہے۔

نمبر ۱۱۔ ویجیٹیبل ایسڈس ( Vegetable acids ) یعنے

نباتاتی اجزاے ترش + نباتات کی ترکیب میں اقسام طور کے اجزاے ترش داخل رہتے ہیں بعضی ان نباتاتی ایسڈ کی ترکیب میں صرف کاربن اور آکسیجن داخل رہتے ہیں۔ اور بعض کی ترکیب میں ہائڈروجن بھی بمقدار مختلف شامل رہتا ہے زندہ نباتات میں یہ ترش اجزا بہ شرکت دیگر اشیائی ارضیہ موجود رہتے ہیں۔ اور جب ان نباتات کو جلاتے ہیں۔ تو اجزاے ترش انفصال کیمیائی ( Decomposition ) قبول کرکے کاربونک ایسڈ کی شکل اختیار کرتے ہیں۔ تو یجیٹیبل ایسڈ کی مثال ٹارٹارک ایسڈ ( Tartaric Acid ) ہے جو انگور کی ترشی میں موجود رہتا ہے۔ یا سائٹرک ایسڈ ہے۔ جو لیمون کی ترشی میں پایا جاتا ہے۔ اور اسی طرح اور بھی ویجیٹیبل ایسڈ ہیں جو نباتاتی اشیا میں شامل رہتے ہیں۔

واضح ہو کہ ہوا و آب و زمین سے نباتات جو جو اجزا اپنے اجسام کے اندر لیتی ہیں۔ وہ سب ترکیب کیمیائی قبول کرکے انواع طرح کے مرکبات ہوجاتے ہیں۔ بہت سے مرکبات ایسے ہیں کہ اُن کے ذکر کی اس کتاب میں کوئی حاجت نہیں ہے۔ اسی واسطے اُن کا ذکر بھی متروک کیا گیا۔ مگر جو ضروری سمجھے وہ حوالہ قلم ہوتے گئے۔ نباتات ہوا و آب و زمین سے اجزا لیکر اپنی خاص وہبی قوتوں سے اُن اجزا کو خاص طرح کے مرکبات ایسے کر ڈالتی ہیں جیسا کہ اس فصل میں اُن کا بیان مختصر طور پر لکھا گیا اور جن کی نسبت شائق علم فلاحت کو اطلاع کی نہائت حاجت منصور ہے۔ یہ گیارہ اشیا جو اس فصل میں مذکور ہوئیں۔ در اصل وہ انہیں اجزاے ہوائیہ و مائیہ و ارضیہ سے مرکب ہو کر بہ شکل استحالہ مختلف اشکال پیدا کرتی ہیں۔ یہی اجزا اجسام نباتات میں داخل ہو کر اور ترکیب کیمیائی قبول کرکے باستعداد خاص علیحدہ علیحدہ طور پر دو ڈی فائبر

( Filre ) اسٹارچ ( Starch ) گم ( Gurm ) میوسیلج ( Mucilage ) شوکر ( Sugar ) البیومن ( Albumen ) گلوٹن ( Gluten ) وجیٹیبل کیسین ( Vegetable Cascin ) ڈایاسٹس ( Diastase ) فیٹی میٹرس و آئلیس ( Fatty Matters and Oils ) وجیٹیبل ایسڈس ( Vegetable Acids ) ہوجاتے ہیں۔

## فصل یازدہم در بیان امور ضروریہ جو کہ اجسام نباتاتیہ سے تعلق رکھتے ہیں

واضح ہو کہ جب فصل مناسب میں حبوب نباتات بنظر تخم ریزی داخل زمین کیے جاتے ہیں۔ یا خود در و طور پر داخل زمین ہوتی ہیں۔ تو تھوڑے ہی عرصہ میں اُن میں انقلابات پیدا ہونے لگتے ہیں۔ پہلے ہر تخم نرم ہوجاتا ہے۔ بعد ازاں پھوٹتا ہے۔ پھر ہر تخم کی دو سمت مقابل میں اندر سے دو بالیدگیاں نمودار ہوتی ہیں۔ آخرکار ایک اُن میں سے درخت کی جڑ پیدا کرتی ہیں۔ اور دوسری سے ساق و شاخ وغیرہ کو ظہور ہوتا ہے۔

ابتدائی کیفیت ہر تخم کی اسی طور پر ہوتی ہے۔ اور اس ابتدائی حالت میں زمین سے کسی قسم کی غذا کی حاجت اُس کی ترقی جسم کے واسطے نہیں ہوتی ہے۔ البتہ زمین میں جو رطوبت مائیہ رہتی ہے۔ وہ تخم کے نرم اور انکرے میں معین ہوتی ہے خود ہر تخم میں اس قدر مادہ مودع رہتا ہے۔ کہ کچھ عرصہ تک ابتدائی حالت میں وہی کفیل غذا رہتا ہے جب دانہ انکر جسماً ترقی کرنے لگتا ہے تب زمین سے تغذیہ کی شکل پیدا ہونے لگتی ہے۔ پتا اُوپر کو بالیدہ ہونے لگتا ہے

اور جڑیں زمین میں جگہ کرنے لگتی ہیں۔اور جڑوں سے ہزاروں باریک باریک ریشے نکل کر زمین کے اندر ہر طرف دوڑنے لگتے ہیں یہ باریک متخلخل اور جوف دار ہوتے ہیں۔اور اُن ہی ریشوں کے ذریعہ سے نباتات کو تغذیہ کی شکل پیدا ہوتی ہے۔یعنے یہی ریشے زمین سے اُن اجزاے مختلفہ کو جس کا ذکر سابق میں آچکا ہے۔انقلابات کیمیائی کے بعد اپنے نہائت خرد مقدار سوراخوں کے ذریعہ سے اندر اجسام نباتاتیہ کے پہونچاتے ہیں۔اور وہی اجزا داخل اجسام نباتات ہوکر ووڈی فائبر ( Woody Fibre ) گم ( Gum ) اسٹارچ ( Starch ) وغیرہ وغیرہ کی شکل جیسا کہ فصل بالا میں حوالہ قلم ہوا ہے پیدا کرتے ہیں۔جب نباتات نشو و نما پکڑ کر رشد کو پہونچتی ہیں۔تب اُن میں پہلے پھول اور پھول کے بعد پھل لگتے ہیں اور پھل میں تخم داخل رہتا ہے۔اور یہی تخم پھر اپنے وقت پر ایک علیحدہ درخت پیدا کرسکتا ہے۔جو نباتات کہ سال بھر کے لئے زندہ رہتی ہیں جب پھول پھل دے چکتی ہیں۔تب ان میں یہ صلاحیت حاصل نہیں رہتی ہے۔کہ زمین یا ہوا یا آب سے تغذیہ کرکے اپنے کو زندہ رکھ سکیں۔یہی کیفیت اکثر اُن نباتات کی ہے۔کہ جو بیشتر زراعتی ہوتی ہیں۔مثلاً دھان۔مٹر۔بونٹ۔جو۔گیہوں وغیرہ وغیرہ جو جب ایک بار مثمر ہو چکتی ہیں۔تو اُن کی عمر بھی پایاں کو پہونچ جاتی ہے پھر کسی قسم کے تغذیہ یا کسی قسم کی تقویت سے اُن کو زندہ رکھنے کی صورت پیدا نہیں ہوسکتی ہے۔اگر ان نباتات کو انسان اپنے فائدہ کے لئے کاٹ نہیں لیتا ہے۔تو اُن کے تخم بھی زمین سے مل کر خراب ہوجاتے ہیں۔اور جب اُن سے پھر نباتات غذائیہ پیدا ہوتی ہیں۔تو اُن میں غیر پروردگی کے آثار موجود رہتے ہیں۔

# فصل دوازدہم دربیان بیخ و ساق و شاخ برگ نباتات

واضح ہو کہ درخت زمین سے مستحکم طور پر لگا رہتا ہے۔ یہ استحکام جڑوں کے باعث درختوں کو حاصل رہتا ہے۔ اور جڑیں زمین کے اندر داخل رہتی ہیں یہ درخت کا جس قدر جسم زمین کے اندر رہتا ہے۔ وہی بیخ درخت کہلاتا ہے۔ اور زمین سے اوپر جس قدر جسم بالا کو جاتا ہے۔ وہ جسم بالائی ساق و شاخ کہلاتا ہے اسی جسم بالائی میں پتیاں لگی رہتی ہیں۔ اب بیخ و ساق و شاخ و برگ نباتات کی کیفیتوں کو ملاحظہ کرنا چاہیے۔

قبل اس کے کہ بیخ و شاخ و برگ کے حالات حوالۂ قلم ہوں ساق کی کیفیت ترکیب سے اطلاع دینی ضرور ہے۔ بدیں وجہ کہ بیخ و شاخ اصلی ساق کے صرف دست و پا ہیں۔ اور پتیاں شاخ کی متعلقات ہیں۔

جاننا چاہیے کہ ساق نباتات کے اوپر کے حصہ کو چھال کہتے ہیں اس کے لیے لفظ انگریزی بارک ( Bark ) ہے بارک چند طبقات سے مشتمل رہتا ہے اوپر کی تہ جلد انسان کی طرح باریک ہوتی ہے۔ اس تہ کو بزبان انگریزی اپی ڈرمس ( Epidermis ) کہتے ہیں ساق کے اندرونی حصہ کو جس کے گرد بارک چسپاں رہتا ہے۔ بزبان انگریزی پتھہ ( Pith ) کہتے ہیں۔ اسی پتھہ یعنے مغز سے درختوں کو قوت حاصل رہتی ہے۔

بیخ درخت ساق درخت کی طرح ہم ترکیب ہوتا ہے۔ اسی قدر دونوں میں فرق ہوتا ہے۔ کہ بیخ درخت ساق درخت کے اعتبار سے زیادہ تر نرم اور متخلخل ہوتا ہے۔ اور جس قدر بیخ اسفل کو جاتا ہے زیادہ تر نرم اور متخلخل

ہوتا جاتا ہے۔ سوا اس فرق کے بیچ میں ساق کی سبزی بھی نہیں موجود رہتی ہے۔ جوں جوں بیج زمین کے اندر جاتی ہے۔ اس میں سے نرم اور باریک ریشے شاخ در شاخ ہو کر ہر طرف کو پھیلتی جاتے ہیں۔ ان باریک ریشوں میں جوف ہوتے ہیں۔ اور ہر ریشہ کی حد میں اس قدر باریک منھ ہوتے ہیں۔ کہ بغیر خردبین کے نظر نہیں آتے۔ انہیں باریک سوراخوں کے ذریعہ سے درختوں کو تغذیہ کی صورت پیدا ہوتی ہے درحقیقت یہ سوراخ ایسے باریک ہوتے ہیں کہ ان کے اندر کسی مادی شئے کا بغیر محلول ہوئے گزرنا محالات سے متصور ہے۔ لیکن چوں کہ قوت محللہ ان باریک ریشوں کو موضوعہ ہے۔ تمام اجزاے ارضیہ از قسم سوڈا و نمک و ریگ و اقسام اجسام ہوائیہ از قسم آکسیجن و امونیا و کاربونک ایسڈ گاس وغیرہ وغیرہ محلول ہو کر ان باریک ریشوں کے ذریعہ سے تمام اجزاے درخت تک بسبیل تغذیہ پہنچ جاتے ہیں۔

شاخ درخت ساق درخت کی ایک جزو ہوتی ہے۔ اور دونوں کی ترکیب میں کوئی فرق نہیں ہوتا ہے۔ اوراق نباتات یعنے درختوں کے پتے شاخوں سے متعلق رہتے ہیں۔ اور عجیب الترکیب ہوتے ہیں۔ ان کی ترکیب اندرونی میں باریک ریشے بافتہ کی طرح داخل رہتے ہیں۔ اور اوپر میں ایک باریک جلد رہتی ہے۔ اور جسے بزبان انگریزی اپی ڈرمس ( Epidermis ) کہتے ہیں اوراق نباتات نظام نباتات کے اعظم ضروریات سے دیکھے جاتے ہیں جو کام جسم حیوان میں پھیپھڑا کرتا ہے۔ اجسام نباتات میں پتیاں وہی کام کرتی ہیں۔

# فصل سیزدہم دربیان تولید خاک

علم تشریح الارض سے معلوم ہوتا ہے کہ ایک وقت ایسا بھی تھا کہ خاک یعنے مٹی تمام ایسی جگہوں میں جہاں یہ اس وقت دیکھی جاتی ہے موجود نہ تھی خاک کی تولید عجب طور سے ہوتی ہے۔ اور جن کو اس کے طریقہ تولید سے اطلاع نہیں ہے اطلاع کے بعد ضرور ہے۔ کہ اُن کو تعجب انگیز ہو یہ ایک امر بدیہی ہے۔ کہ یہ عالم پابند انقلابات گوناگون ہے حیوانات ونباتات ومعدنیات وجمادات سب کے سب آن انقلابات قبول کیا کرتے ہیں۔ قوی درخت اور مضبوط سے مضبوط پتھر ایک حالت پر نہیں رہ سکتے کوئی شئے ایسی نہیں ہے۔ کہ کسی قسم کا بھی انقلاب اس میں پیدا نہیں ہوا ہو بہرحال خاک یعنی مٹی کی تولید کی یہ شکل ہوئی ہے۔ کہ مختلف تاثیرات کیمیائی سے پتھر سڑے ہیں۔ اور سڑ کر آخر کار خاک ہو گئے ہیں۔ یعنے پتھروں کے سڑنے سے خاک کی شکل قائم ہوئی ہے۔ اور ابھی تک ہوتی جاتی ہے۔ یہ بات پایۂ تحقیق کو پہونچی ہے۔ کہ اس وقت میں جہاں خاک دیکھی جاتی ہے۔ وہاں ایک وقت میں پتھر نمایاں تھے۔ اور اُن پتھروں پر ایک ایک مشت بھی خاک موجود نہ تھی۔ پتھروں سے کیونکر خاک کی تولید ہوتی ہے۔ اُس کو سمجھنا چاہئے۔ تحریر ذیل قابل توجہ ہے۔

جب بقاعدہ علم کیمسٹری ایسی زمین کے اجزا کا امتحان کرتے ہیں۔ کہ جسمیں کاشت کی جاتی ہے۔ یا جو مزروعہ ہونے کی صلاحیت رکھتی ہے۔ تو اس میں اجزائے ارضیہ ومعدنیہ کے ساتھ اجزائے حیوانیہ ونباتیہ بھی بمقدار ممتاز پائے

جاتے ہیں - اس زمین کو قابل الزراعت اور سطح بالائی بھی کہتے ہیں جب
اس سطح بالائی کے نیچے کھود کر سطح زیریں کی مٹی کے اجزا کا امتحان کرتے
ہیں۔ تو سنگریزے اور دیگر اشیاے ارضیہ وغیرہ کی آمیزش کے ساتھ اجزاے
حیوانیہ و نباتاتیہ کا وجود کمتر یا نہایت بمقدار قلیل پاتے ہیں۔ اگر اس سطح زیریں
کے نیچے اور بھی کھودیں تو مستحکم اور مستقل سطح کوہی نمودار ہوتی ہے۔ اس
کوہی سطح کے پتھر مختلف طور کے ہوتے ہیں۔ کوئی آہک آمیز ہوتا ہے۔ کوئی
نرم کوئی سخت کوئی سرخ کوئی سیاہ کوئی نیلگوں کوئی خاکی ومن قبیل ذلک
طرح طرح کے ہوتے ہیں۔ ایک وقت میں اس سطح کوہی پر ایک مشت بھی خاک
نہ تھی - اور نہ کسی قسم کی روئیدگی کا وہاں ظہور تھا۔ مگر مرور ایام سے انقلاب
ایسے پیدا ہوئے کہ وہ کوہی سطح خاک سے پوشیدہ ہوگئی۔ اور زمین کی سطح بالائی
پر ہزاروں اقسام کی روئیدگیاں پیدا ہوگئیں۔ اجسام کوہی میں انقلابات
کیمیائی اجسام ہوائیہ کی وجہ سے پیدا ہوتے ہیں۔ یہ اجسام ہوائیہ پانی سے
مخلوط ہوکر پتھروں کو رفتہ رفتہ گلا ڈالتے ہیں۔ اور سخت سے سخت پتھر ان
کے فعل کیمیائی کے باعث گلکر سڑ جاتے ہیں۔ اور آخر کار بشکل خاک آب سیل
میں آمیختہ ہوکر دور دراز مقاموں تک پہونچ جاتے ہیں۔ تمام اجسام ہوائیہ
سے کاربونک ایسڈ گاس (Carbonic Gas) کو پتھروں کے حق میں
زیادہ تر قوت محللہ ومفتتہ حاصل ہے۔ یہ جسم ہوائیہ آب باراں سے مخلوط
ہوکر پہاڑوں کے جوفوں میں داخل ہوتا ہے۔ اور اپنی تیزابی قوت کی بدولت
پتھروں کے اجزا کو متفرق کر ڈالتا ہے۔ تفرق انفصال سے پتھروں میں خستگی
آجاتی ہے۔ اور اُس کی حجرت جاتی رہتی ہے۔ یہاں تک کہ اُن میں پوری
کیفیت خاک کی پیدا ہو جاتی ہے۔ اور آخر کار آب باراں وسیل کے ساتھ

اُن کی خاک آمیختہ ہو کر میدانی حصوں کی طرف پہونچ جاتی ہے پتھروں کے خستہ اور بوسیدہ ہونے میں چھوٹے چھوٹے اقسام کی نباتات بھی معیّن ہوتی ہیں جب پانی کی وجہ سے پتھروں کی سطح کسی قدر بوسیدہ ہونے لگتی ہے۔ اس قسم کی روئیدگیاں اُن پتھروں پر نمودار ہو جاتی ہیں۔ اور اپنی باریک جڑیں پتھروں کے شگافوں میں داخل کرکے پتھروں کے شکستہ اور ریزہ ریزہ کرنے میں کوشاں ہوتی ہیں۔ اور جب یہ روئیدگیاں مر کر سڑتی ہیں۔ تب ان سے کاربونک ایسڈ پیدا ہوتا ہے جس کی قوّت مُحلّلہ پتھروں کے خستہ کرنے میں اعانت دیتی ہے۔ اسی طرح بہت سے چھوٹے چھوٹے حیوانات از قسم ہوام و حشرات ہیں جو ان چھوٹے چھوٹے نباتات کی طرح پتھروں کی خستگی اور بوسیدگی کے معین ہوتے ہیں۔ مختصر یہ ہے۔ کہ پتھروں کی خستگی۔ اور بوسیدگی کے باعث خاک کو موجود ہوا ہے۔ اور ہوتا جاتا ہے۔ اسی لئے جس قسم کا کوہ جس ملک میں ہوگا۔ اسی طرح کی زمین اُس ملک کی ہوگی۔ یعنے اگر کسی کوہ کے پتھروں کے اجزا ایسے ہونگے۔ کہ اُن سے زراعتی نباتات کو فائدہ متصوّر ہے۔ تو اُن کی خاک بھی مفید زراعت ہوگی ورنہ اسی کا برعکس قیاس کرنا چاہیئے۔

## فصل ۱۴ چہاردہم دربیان اقسام ارضی

واضح ہو کہ سابق میں یہ بات حوالہ قلم ہو چکی ہے۔ کہ زمین کے اجزا دو قسم کے ہوتے ہیں۔ ایک ارگنک ( Organic ) اور دوسرے ان ارگنک ( Inorganic ) اور ان دونوں قسموں کا بیان بھی بہ تفصیل

ہوچکا ہے۔ اس واسطے ان اقسام اجزاے اراضی کے بیان مکرر کیجاتی نہیں ہے۔ لیکن اس کا مذکور اس جگہ پر ضروری ہے کہ کئے قسم کی اراضی عموماً ہوتی ہے۔ اور ان کے نام کیا ہیں اور انکے تسمیہ کی وجہ کیا ہوئی سب جاننا چاہیئے کہ زمین کے اعظم اجزا چار ہیں یعنی سینڈ ( Sand ) کلے ( Clay ) کاربونٹ آف کیلشیم ( Carbonate of Calcium ) اور ہیومس ( Humus ) ان اجزاے اربعہ سے جس جزو کی شرکت بمقدار غالب ہوتی ہے۔ اسی جزو کے نام کے ساتھ وہ زمین موسوم ہوتی ہے چنانچہ بزبان انگریزی ان چار قسم کی زمینوں کو سینڈی ( Sandy ) کلے ای ( Clayey ) کیلکیریس ( Calcareous ) اور پیٹی ( Peaty ) کہتے ہیں بہ نظر تفصیل چاروں اجزاے بالا کے حالات مندرج ذیل ہوتے ہیں۔ ان کے بیانات سے ان چاروں اقسام اراضی کی بھی کیفیت معلوم ہوجائیگی۔

سینڈ ( Sand ) عبارت ہے بالو سے اور اس کی ترکیب میں سائیلیکا ( Silica ) داخل رہتا ہے یا اور بھی اجزاے معدنیہ اس میں داخل رہتے ہیں مثلاً مایکا ( Mica ) یعنے ابرک جب سینڈ کی ترکیب میں سائیلیکا داخل رہتا ہے۔ تو اس سے نباتات کو تغذیہ کی صورت نہیں پیدا ہوتی ہے۔ لیکن شرکت معدنیات کسی قدر تغذیہ کی شکل پیدا کرلی ہے۔ مگر یہ بعض معدنیات کے اجزا عرصہ دراز کے بعد جب انفصال کیمیائی قبول کرلیتے ہیں تو اُن کے ایسے اجزا جو کیفیت خاکستری پیدا کرتے ہیں۔ نباتات کو غذا کا کام دیتے ہیں۔ کلی ( Clay ) ایسی نرم زمین کو کہتے ہیں۔ کہ اگر اس کو باندھ میں کوئی شکل بنانا چاہیں تو اپنے لس کے باعث اس شکل کے قبول کرنے کی صلاحیت

رکھتی ہے اس زمین کی ترکیب میں الومینیا ( Alumina )
داخل رہتا ہے جس کے باعث اس میں اس کی کیفیت موجود رہتی ہے۔
الومینیا ( Alumina ) ایلومینیم ( Aluminium ) اور
آکسیجن ( Oxygen ) سے مرکب ہوتا ہے۔ اس واسطے اس کو آکسائڈ
آف ایلومینیم ( Oxcide of Aluminium ) بھی کہتے ہیں
الومینا الم ( Alum ) یعنے پھٹکری کا ایک خاص جزو ہے۔ اور
چینی کے ظروف کی ترکیب میں ہمیشہ داخل رہتا ہے۔ بہرحال جو زمین کلّی
( Clayey ) ہوتی ہے اس میں اکثر پوٹاش ( Patash ) مقدار
کثیر موجود رہتا ہے۔ اس قسم کی زمین کا یہ خاصہ ہے۔ کہ اس کو فاسفورک
ایسڈ ( Phosphoric Acid ) امونیا ( Ammonia )
پوٹاس ( Potash ) لائم ( Lime ) اور بھی دیگر
اجزائے نفع بخش کو جذب کرنے کی صلاحیت حاصل رہتی ہے۔ جس کے باعث
نباتات کو تقویت و تغذیہ کی شکل حسب مراد پیدا ہوتی ہے۔ کاربونٹ آف
کیلشیم ( Carbonate of Calcium ) سے زمین کی زرخیزی
ترقی کر جاتی ہے۔ اس کا کام یہ ہے۔ کہ مٹی کے اجزا وابستہ ہونے نہیں دیتا
ہے۔ جس کے سبب سے مٹی میں پانی آسانی کے ساتھ نفوذ کر جاتا ہے۔ اور
اس کے ذریعہ سے کلی ( Clay ) میں اقسام نمک کے جذب کرنے کی
صلاحیت پیدا ہوتی ہے۔ کاربونٹ آف کیلسیم کو زمین کے نباتاتی اجزا کو بھی
جلدی کے ساتھ بوسیدہ کرنے کی صلاحیت حاصل رہتی ہے۔ اور نباتات کو زمین
سے لائم اسی شئے کی بدولت نصیب ہوتا ہے۔
ہیومس ( Humus ) عبارت ہے۔ ایک ایسی شئے سے جو کسی

جزو حیوانی یا نباتاتی پر فعل ہوا سے بشکل سفوف خاکی رنگ پیدا ہوتی ہے اور اراضی کے بکار آمد یا زرخیز اجزا سے شمار کیجاتی ہے۔ جب نباتات مر کر سڑ جاتے ہیں۔ تو یہ شے پیدا ہوتی ہے۔ اور اسی باعث سے جس زمین میں یہ شے موجود رہتی ہے۔ وہ زمین زرخیز دیکھی جاتی ہے۔ ہیومس کی ترکیب میں نائٹروجن بمقدار ممتاز موجود رہتا ہے۔ جس کی وجہ سے نباتات کو تغذیہ کی شکل مناسب پیدا ہوتی ہے۔ جب کوئی جنگل بنظر کاشت آباد کیا جاتا ہے تو وہاں کی صاف کردہ زمین میں اعلےٰ درجہ کی قوت پیداوار دیکھی جاتی ہے اُس کا سبب یہی ہوتا ہے کہ ہیومس کے باعث وہ زمین زراعتی نباتات کے تغذیہ کیلئے غذاے وافر موجود رکھتی ہے۔

واضح ہو کہ اراضی کی تقسیم بالا اغراض علم کیمسٹری کے رو سے حوالہ قلم کیگئی ہے۔ اور علمی قاعدہ سے اپنے طور پر نہایت مناسب ہے لیکن ہندوستان میں اراضی کی بہت سی قسمیں بلا لحاظ و بلا پابندی قواعد کیمسٹری کے پائی جاتی ہیں جن کا اعادہ ذیل میں اس کتاب کے اغراض سے ضروری متصور ہے ہندوستان کے سرکاری دفتروں میں پانچ اقسام کی اراضی مندرج کاغذ معلوم ہوتی ہیں۔ یعنے اراضی نمبر ا۔ و اراضی نمبر ۲۔ و اراضی نمبر ۳۔ ان تین کے سوا جو دو اور ہیں اُن کو بنجر اور افتادہ کہتے ہیں۔

نمبر ا۔ سے مراد ایسی اراضی ہیں جن کو گیہوں + بونٹ + جو + دہان + السی + سرسوں + بانگا + گنا وغیرہ وغیرہ کے پیدا کرنے کی صلاحیت حاصل رہتی ہے نمبر ۲۔ وہ ہیں جنہیں اُرد۔ کلتھی۔ وغیرہ وغیرہ پیدا ہوتی ہے۔ اور نمبر ۳ میں تمام ایسی اراضی داخل ہیں جو محض ریگستانی ہیں جیسا کہ اکثر گنگا وغیرہ کے چیروں میں دیکھی جاتی ہیں جن میں سواے جزیرہ۔ تربزہ وغیرہ کے اور کوئی دوسری

شئے پیدا نہیں ہو سکتی ہے۔
ہمارے صوبہ بہار کے کاشتکار مختلف اقسام کی اراضی کو مختلف ناموں سے نامزد کرتے ہیں۔ ہر ضلع کے کاشتکاروں کی اصطلاحیں جداگانہ ہیں مثلاً ترہُٹ میں اُسی ایک قسم کی اراضی کو کچھ اور کہتے ہیں اور شاہ آباد میں اُس کا ایک دوسرا نام بتاتے ہیں۔ بہرحال اس کتاب میں ضلع پٹنہ کے کاشتکاروں کی اصطلاح میں اراضی کے جو نام مقرر ہیں مندرجۂ ذیل ہوتے ہیں۔
اراضی کے نام جہات مختلف کی رو سے بہت ہیں۔ یہاں پر ترکیب اراضی کی حیثیت سے اُن کا ذکر کرنا مناسب ہے۔
جاننا چاہیئے کہ جس اراضی میں سینڈ ( sand ) یعنے ریگ کی آمیزش بمقدار کثیر ہوتی ہے۔ اُسے بلتھر اور بالو کہتے ہیں جب بالو کے ساتھ تر مٹی مرکب رہتی ہے۔ تو وہ بلسندر کہلاتی ہے۔ اراضی جو کلے ای ( Clayey ) ہوتی ہے یعنی جس میں کلی ( Clay ) کی آمیزش ہوتی ہے۔ اُسے کیوال کہتے ہیں۔ کیوال کی بھی چند قسمیں ہیں مثلاً گوری کیوال اور تیلیا کیوال۔ گوری کیوال۔ تیلیا کیوال کے اعتبار سے کم سیاہ ہوتی ہے۔ وہ مٹی جس کو للکی مٹی کہتے ہیں۔ اس کی ترکیب میں بھی کلے ( ) داخل رہتا ہے۔ تر اراضی ( Loamy soils ) کو چھال اور کادوئی کہتے ہیں۔ ایک قسم کی تر مٹی کو دورس بھی کہتے ہیں جس اراضی میں آمیزش سنگریزوں کی بہت ہوتی ہے۔ اس کا نام کنکڑاہی ہے۔ ریہہ والی اراضی کو رہڑا کہتے ہیں + ریہہ سجی کی طرح کی ایک شئے ہے۔ جس سے دھوبی کپڑے صاف کرتے ہیں۔ ایسی اراضی کاشت کے اغراض کیلئے مناسب نہیں ہوتی ہے بعض ریہہ والی زمین تو ایسی بھی ہوتی ہے۔ کہ اُس میں کسی قسم کی روئیدگی

کو ظہور نہیں ہوتا ہے۔ الاچر چڑے وغیرہ سعدی آ کی زمین شور شائد یہی ہے کہ جس کی نسبت فرماتے ہیں۔ کہ ؎ درو تخم عمل ضائع مگرداں۔

# فصل پانزدہم در بیان طریقۂ دریافت بعض اجزائے زمین بوضع مختصر لیکن بہ پابندی اصول علم کیمسٹری

پروفیسر جانسٹن (Prof. Johnstone) نے اجزائے زمین دریافت کے طریقے نہائت وضاحت کے ساتھ اپنی کتاب میں درج کئے ہیں پروفیسر موصوف کی تحریر کی پابندی کے ساتھ جب کسی زمین کے اجزا کی تحقیق کی جاتی ہے۔ تو ہر جز کے مقدار کی بھی دریافت عمل میں آتی ہے لیکن طریقۂ ذیل سے دریافت مقدار کی شکل نہیں پیدا ہوتی ہے۔ البتہ اس قدر معلوم ہو جاتا ہے۔ کہ بعض اجزا جن کا ذکر ہونے کو ہے۔ کس زمین میں ہیں یا نہیں۔ بلکہ کاشتکاروں و باغبانوں کو روزمرہ کی کارروائیوں کے لئے اتنا بھی دریافت کر لینا عملی اغراض کے لئے بکار آمد ہو سکتا ہے۔

نمبر ۱۔ جب کسی زمین کی کیفیت ترکیبی کو دریافت کرنا ہو تو وہاں کی کسی قدر مٹی کو لیکر پہلے وزن کر لینا چاہئے جب وزن ہو چکے تب اُس کو آفتاب یا جس سبیل سے ہو گرمی پہونچا کر خشک کرنا چاہئے خشک ہونے کے بعد اُس مٹی کو وزن فقدان آب کے باعث کم ہو جائے گا۔ اور یہ بات بھی معلوم کی جا سکے گی۔ کہ فقدان آب کے بعد اس مٹی کا وزن کتنا ہے۔ اور فقدان وزن کس قدر ہے

**نمبر ۲**۔ جب اس خشک شدہ مٹی کو جلائینگے۔ تو پھر نقصان وزن پیدا ہوگا بدیں وجہ کہ جلانے سے اکثر اجزائے نباتاتیہ اور کسی قدر اجزائے حیوانیہ بھی سوختہ ہو جائینگے۔

**نمبر ۳**۔ جل جانے کے بعد جو کچھ مٹی رہ جائے۔ اُس میں ہائڈروکلورک ایسڈ ( Hydrochloric Acid ) داخل کرنا چاہیئے۔ یہ ایسڈ انگریزی دواخانوں میں ملتا ہے۔ بہرحال جب اس ایسڈ کی آمیزش ہوگی تو بشرطِ موجود رہنے لائم ( Lime ) یعنے آہک کے اس مٹی میں چھنچھناہٹ پیدا ہوگی۔ اور جس قدر زیادہ دیر تک وہ چھنچھناہٹ رہے گی۔ اسی قدر زیادہ مقدار سے اُس مٹی میں لائم کا موجود ہونا یقینی تصور کرنا چاہیئے۔ ظاہر ہے کہ اس ترکیب سے یہ بات ظاہر ہو سکتی ہے۔ کہ آیا کسی خاص زمین میں لائم یعنی آہک بمقدار کافی موجود ہے یا نہیں ہے۔ تو اس زمین میں حسب تقاضائے ضرورت لائم اضافہ کیا جا سکیگا۔ لائم کی جس قدر ضرورت کاشتکاری و باغبانی کی اغراض کے لئے ہے اہلِ واقفیت سے پوشیدہ نہیں ہے۔

**نمبر ۴**۔ جب یہ دریافت کرنا ہو کہ کسی زمین میں ریگ شامل ہے یا نہیں یا یہ کہ وہی ریگ بمقدار کثیر یا بمقدار قلیل ہے۔ تو اس زمین سے تازہ مٹی لیکر اُس کو بعد موازنہ کے پانی میں ڈالکر محلول کرنا چاہیئے محلول کرنے کے بعد کپڑے سے جب خاک محلول کو چھانیں گے۔ تو ریگ کپڑے میں رہ جائیگی جس سے ریگ کی شرکت کا موازنہ بخوبی ہو سکے گا۔

**نمبر ۵**۔ اگر ہیومک ایسڈ ( Humic Acid ) کی تحقیق کے لئے منظور ہو تو تھوڑے سے سوڈا کو پانی میں محلول کرکے اُس خاک کے سفوف کو جس میں ایسڈ مذکور کے وجود کو دریافت کرنا ہے آمیختہ کرتے ہیں اور ملانے

کے بعد اُس مرکب کو خوب جوش دیتے ہیں جوش کے بعد اس کو کسی شیشہ کے ظرف میں نتھرنے کے لئے چھوڑ دیتے ہیں۔ نتھرنے کے بعد نتھرے ہوئے پانی کو ایک دوسرے شیشہ کے ظرف میں انڈیل لیتے ہیں۔ اگر اس نتھرے ہوئے پانی میں کہ جس کا رنگ قریب قریب بھورا ہوگا۔ سرکہ یا ہائڈروکلورک ایسڈ (H.C. Acid) ملادیں تو بھورے رنگ کے قشری اجزا ته نشین ہونگے یہی اجزائے راسب ہیومک ایسڈ ہونگے۔

واضح ہو کہ ۶۰ جزو کاربن (Cardon) بشمول ۷۲ جزو آب ۴۲ جزو ہیومک ایسڈ پیدا کرتا ہے۔ عمدہ اقسام کی زرخیز زمینوں میں خاص کر رنگ کی زمینوں میں جو اقسام کیوال وغیرہ کے ہوتی ہیں۔ یہ ایسڈ بمقدار کثیر موجود رہتا ہے مگر ورزمینوں میں کمتر پایا جاتا ہے۔ بلکہ محض بلواہی زمین اس ایسڈ سے بالکلیہ محروم دیکھی جاتی ہے۔

**نمبر ۶** - فاسفیٹ آف لائم (Phosphate of Lime) کے دریافت کا یہ طور ہے کہ ۲۰۹ گرین مٹی کو ایک شیشہ کے ظرف میں رکھتے ہیں اور اس کے اوپر سے ایک اونس محلول ہائڈروکلورک ایسڈ اس میں ڈال کر شیشہ کے قلم سے اُن دونوں کو خوب حرکت دیکر آمیختہ کرتے ہیں۔ آمیختہ کرنے کے بعد ۲۴ گھنٹہ تک اُس مرکب کو بحالت خود چھوڑ دیتے ہیں۔ بعد انقضائے مدت بالا ایک اونس آب مقطر داخل کر کے بطور بالا پھر حرکت دیتے ہیں۔ بعد اس کے اس مرکب محلول کو فلٹر پیپر (Filter paper) کے ذریعہ سے چھان لیتے ہیں جب اس چھانے ہوئے محلول میں امونیا (Ammonia) ملاتے ہیں۔ تو اس مرکب کی سطح پر ایک شیشے روغنی عنبریں رنگ تیرتی نظر آتی ہے۔ یہ شئے بشکل جسم سیال فاسفٹ آف

لازم ہوتی ہے۔ اور اغراض کاشتکاری اور باغبانی کے لئے جسقدر درکار ہے۔ حاجت بیان نہیں۔

**نمبر ۷**۔ اگر آہن کا وجود دریافت کرنا ہو تو بطور بالا مٹی کو تول کر محلول ہائڈروکلورک میں گھول کر اور پھر فلٹر پیپر سے چھان کر اُس چھنے ہوئے پانی میں ایک دو قطرہ پروسیٹ آف پوٹاش ( Prussiate of Potast ) ملاتے ہیں جب اس کو بطور بالا شیشہ کے قلم سے حرکت دیتے ہیں۔ تو چند منٹ کے بعد یہہ مرکب نہایت خوشنما نیلا رنگ پیدا کرتا ہے۔ جاننا چاہیئے۔ کہ یہ رنگ وجود آہن پر دال ہے۔ بغیر وجود آہن کے یہ رنگ پیدا نہیں ہوسکتا ہے

**نمبر ۸**۔ جب یہ دریافت کرنا ہو کہ کسی زمین میں نائٹریٹ آف پوٹاش ( Nitrate of Potash ) یا شورہ موجود ہے یا نہیں تو اُس کے دریافت کی یہ ترکیب ہے۔ کہ ۵۰۰ گرین کے برابر وہاں کی مٹی کو دو اونس آب مقطر میں گھول کر آگ پر جوش دیتے ہیں جب جوش کے بعد یہ مرکب سرد ہو جائے۔ تب اُس کو فلٹر پیپر ( Filter Paper ) کے ذریعہ سے چھان لیتے ہیں۔ اس چھانے ہوئے پانی کو پھر اس قدر خشک کر ڈالتے ہیں۔ کہ ایک چمچہ برابر رہ جاتا ہے جب اس پانی میں ایک ٹکڑا سادہ کاغذ کو مثلاً اخبار کے کاغذ کے ایک کونے کو ڈبو کر آفتاب میں خشک کرتے ہیں۔ تو یہ کاغذ آگ میں جلانے سے ٹچ پیپر کی طرح جلنے لگتا ہے بشرطیکہ شورہ اُس پانی میں جس میں وہ کاغذ ڈبو یا گیا تھا۔ موجود رہتا ہے یعنی یہ کاغذ ویسا ہی جلنے لگتا ہے۔ جیسا کہ وہ کاغذ جس کو شورہ کے پانی میں ڈبو کر خشک ہونے کے بعد جلاتے ہیں جلتا ہے۔

واضح ہو کہ اجزائے بالا جن کی دریافت کے طریقے بیان ہوئے زرخیزی

اراضی کے واسطے نہائت ضروری متصور ہیں۔ کاشتکاران و باغبان
ان اجزا کی دریافت معمولی کارروائیوں کی نظر سے بطریق ہائے بالاآسانی
کے ساتھ عمل میں لاسکتے ہیں۔ بلاشبہہ زمین کے اجزا کی دریافت اغراض
کاشتکاری و باغبانی کو بہت نفع بخش ہوسکتی ہے۔ عیاں راچہ بیاں۔

## فصل شانزدہم بیان میں اُن کوائف کے جو اراضی میں نباتات پیدا کرتے ہیں

واضح ہو کہ تحریرات سابقہ میں اپنے موقع پر یہ باتیں حوالہ قلم ہوچکی ہیں۔
کہ نباتات زمین سے کیونکر تغذیہ کرتی ہیں۔ اور کس کس طرح کے اجزا کو بہ سبیل
تغذیہ زمین سے لیکر جزو بدن کرتی ہیں۔ اور وہ اجزا داخل اجسام نباتات
ہوکر کیا کیا شکلیں پیدا کرتے ہیں۔ اب اس بات کو بغور ملاحظہ کرنا چاہیئے
کہ نباتات اپنی روئیدگی اور تغذیہ کے سبب سے خود زمین میں کیا کیا کیفیتیں
پیدا کرتی ہیں۔

پوشیدہ نہیں ہے کہ نباتات یا خودرَو اور صحرائی یا زراعتی اور پروردہ
ہوتی ہیں۔ دونوں اقسام کی نباتات کا تغذیہ بلاگفتگو زمین سے ہوتا ہے۔
گویا زمین ان کے لیئے انبارخانہ کا حکم رکھتی ہے جس میں سے ہر دو قسم کی
نباتات بقدر ضرورت خوراک لیکر اپنی پرورش کرتی ہیں۔ لیکن دونوں کے
اسباب زیست و نمو و باروری کے طریقے جداگانہ ہیں۔ اور اس لیئے قابل ذکر
و قابل توجہ متصور ہیں۔ تحریر ذیل سے دونوں کی کیفیتیں روشن ہوں گی
جو نباتات کہ خودرَو اور صحرائی ہیں۔ اُن کی حالت یہ ہے کہ بلا اعانت انسانی
بمقدار کافی و حسب وسعت و ضرورت اجزائے زمین سے تغذیہ کرتی ہیں۔

اور اُن کے اس تغذیہ سے زمین کے مادہ غذا رسانی میں کسی وضع کی کمی نہیں ہوتی۔ اس کی وجہ یہ ہی۔ کہ جس قدر زمین سے اجزا ایکر نباتات جزو بدن کرتی ہیں جب وہ نباتات مرجاتی ہیں۔ تو وہیں سڑ کر پھر جزو زمین ہوجاتی ہیں۔ اور پھر آئیندہ کی نباتات اُن کے اجزاے بوسیدہ وخاک شدہ سی پرورش پاتے ہیں۔ اسی طرح نباتات خودرَو کی حیات و ممات کا کارخانہ چلا جاتا ہے اور قوت زمین میں کسی قسم کے انحطاط کی شکل پیدا نہیں ہوتی ہے حیوانات صحرائی بھی جو اُن نباتات کو حسب تقاضاے فطرت جنگے چرتے ہیں۔ پھر اسی اطراف میں مرکر جزو زمین ہوجاتے ہیں۔ ان نباتات وحیوانات صحرائی کے مرنے اور جزو زمین ہوجانے سے وہاں کی سطح زمین میں کاربن ( Carbon ) اور نائٹروجن ( Nitrogen ) بمقدار کافی موجود ہوجاتے ہیں۔ اور اگر کچھ کمی ہوتی ہے تو کاربن ونائٹروجن جو ہوا میں موجود ہوتی ہیں رفع نقصان کردیتی ہیں۔ علاوہ اُس کے نباتات جو بوسیلہ جڑوں کے اندرون زمین سے اجزاے مختلفہ جذب کرکے جزو بدن کرتی ہیں۔ اُن کے مرجانے پر بیشتر یہ اجزا آخر کار سطح زمین کے اجزا کے ساتھ شامل ہوجاتے ہیں یہی وجہ ہے۔ کہ جب کوئی نیا جنگل کاٹ کر مزروع ہوتا ہے۔ تو وہاں کا پیداوار زراعتی بمقدار کثیر بلکہ بسا اوقات بمقدار حیرت انگیز ظہور میں آتا ہے۔ بالمختصر نباتات صحرائی وخودرو کی تاثیر سبب انحطاط قوت اراضی صحرا و جنگل نہیں ہوتی ہے۔ بخلاف نباتات زراعتی وبستانی کے جو باسباب مختلفہ مزروع زمین کی قوت پیداوار کو کم یا بالکل ندارد کردیتی ہیں۔ جیسا کہ بیان ذیل سے معلوم ہوگا۔

نباتات زراعتی وبستانی کی کیفیت یہ ہے۔ کہ یہ سب جو کچھ اجزا ہیں سے بسبیل تغذیہ لیتی ہیں پھر زمین کو بمقدار کافی واپس نہیں کرسکتی ہیں۔ یعنے ایسی

نباتات انبار خانۂ زمین سے جو خوراک قرض لیتی ہیں۔ پھر اُس زمین کو اُس کی ادا کا اُنہیں موقع نہیں ملتا ہے۔ ظاہر ہے۔ کہ انسان ایسی نباتات کو اپنی ضرورتوں کے واسطے پرورده کرتا ہے۔ اور حسب تقاضائے ضرورت ان کا پیداوار یا اُن کو مع پیداوار انواع طور سے اپنے مصرف میں لاتا ہے۔ یعنی اُن کو صحرائی اور جنگلی نباتات کی طرح جہاں وہ ہوں۔ وہیں چھوڑ کر سڑنے گلنے نہیں دیتا ہے۔

ظاہر ہے کہ ہر سال کھیتوں سے کروڑوں من بونٹ۔ دہان۔ گیہوں۔ وغیرہ وغیرہ معہ اُن کے بھس۔ ڈانٹ۔ شاخ۔ وغیرہ۔ وغیرہ کہاں کہاں چلے جاتے ہیں۔ اسی طرح باغوں سے اقسام طرح کے لاکھوں اثمار جگہ جگہ روانہ ہوتے ہیں۔ ظاہر ہے کہ یہ سب غلے اور یہ سب اثمار اراضی کے مادّوں کے مراد کو پہونچتے ہیں اور جب نباتات زراعتی و بستانی کی طرح کا معاوضہ زمین کو نہیں کر سکتی ہیں۔ تو ضرور ہے۔ کہ تھوڑے عرصہ میں بلا اعانت انسانی صرف مادّہ کے باعث جیّد ترین اور زرخیز ترین اراضی کی بھی بے قوت پیداوار جواب دیدے جیسا کہ ملک امریکہ کے کاشتکاروں کو اس کا تجربہ پورے طور پر حاصل ہو چکا ہے۔

اہل واقفیت سے پوشیدہ نہیں ہے۔ کہ جب اہل یورپ نے امریکہ کے ملکوں میں کاشتکاری شروع کی۔ اور وہاں کی صحرائی اور جنگلی زمینوں کو مزروعہ کیا۔ تو ابتدا میں چند سال تک اس قدر پیداوار کی حیرت افزا کثرت ہوئی کہ کاشتکاروں نے یہ سمجھا کہ اُن کے کھیت کی قوت پیداوار کبھی کم نہ ہوگی۔ اور اُن کے کھیتوں کو تقویت کی نظر سے اعانت انسانی کی کبھی حاجت نہ ہوگی۔ مگر رفتہ رفتہ کچھ عرصہ میں وہی زرخیز کھیت سب ایسے نکمے ہو گئے کہ کہیں بیہن برابر بھی اُن سے حاصل ہونا دشوار ہو گیا۔ یہاں تک کہ بہت لوگوں نے اپنے پرانے کھیتوں کو چھوڑ

صحرائی اور جنگلی زمینوں سے نئے کھیت تیار کیے۔ آخر کار یہ نئے کھیت بھی پرانے کھیتوں کی طرح بیکار ہو گئے۔ تب آخر کار تقویت اراضی کی ضرورتوں کو خیال کر کے گروں کو برتنا شروع کیا۔ اور تقویت اراضی کے جو جو طریقے مناسب معلوم ہوئے۔ اُن کے کاربند ہوتے گئے۔ بالمختصر مثال بالا سے یہ ظاہر ہے۔ کہ اگر زمین کیسی ہی قوت پیداوار رکھتی ہو مگر صرف مادہ کے بعد اُس کی قوت پیداوار میں فرق آہی جاتا ہے۔ یہی کیفیت باغوں کے اراضی کی بھی ہوتی ہے۔ پس سرسبزی کاشتکاری و باغبانی کیلئے لازم ہے۔ کہ تقویت اراضی کے طریقے نہائت ہوشمندی کے ساتھ اختیار کیے جائیں۔ تحریات آئندہ سے انکشاف مدعا منتصور ہے۔

## فصل ہفدہم دربیان طریقہائے تقویت اراضی

حسب منشاء تحریر مندرج فصل بالا یہ ہویدا ہے۔ کہ انسانی اعانت کے بغیر زراعت اور باغبانی کے کام حسب مراد انجام کو نہیں پہونچ سکتے ہیں ضرور ہے کہ کاشتکاران اور باغبانان معقول طریقے تقویت اراضی کی نظر سے اختیار کریں تاکہ پیداوار حسب مراد ظہور میں آئے ظاہرا تجربہ سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ تقویت اراضی کے تین طریقے ہیں۔ اوّل یہ کہ زمین خوب جوتی جائے۔ مگر ایک عرصہ تک اُس میں کسی قسم کی تخمریزی نہیں کیجائے۔ اس طریقے کو انگریزی میں فیلوانگ (Fallowing) کہتے ہیں۔ دوم یہ کہ تخم ریزی بہ سپیل دورہ کیجائے جیسے جب ایک قسم کی جنس کی کسی اراضی میں کاشت کیجائے۔ تو پھر وہی قسم اُس اراضی میں ایک عرصہ کافی تک نہیں بوئی جائے۔ اس کو بزبان انگریزی (انگلیش)

آف کراپس ( Rotation of Cros ) کہتے ہیں۔ سوئم یہ کہ زمین میں ایسی چیزیں داخل کیجائیں جنسے تقویت اراضی و ترقی قوت پیداوار کی شکل پیدا ہو۔ اس کو بزبان ہندی زمین میں کھاد دینا اور بزبان انگریزی مینو رنگ ( Manuring ) کہتے ہیں۔ اس فصل میں اول اور ثانی طریقوں کا بیان حوالہ قلم کیا جاتا ہے۔ اور کھاد کی بحث کے واسطے ایک فصل علیحدہ قائم کی جائے گی۔

طریقہ اول کی کارروائی اس ملک میں اس طور پر عمل میں آتی ہے۔ کہ روہن برستے یا اساڑھ جھڑتے کاشتکار زمین کو خوب ہل سے جوتتا ہے۔ اور اسی طرح جب موقع ملتا ہے۔ قبل از بید سرا چند بار زمین کو جوت ڈالتا ہے۔ لیکن تخم ریزی نہیں کرتا حتی کہ مواشی کی گونت دینے چری کے چیزوں کو بھی نہیں بوتا اس طرح پر زمین کو سال بھر ظاہرا بیکار رہتا ہے۔ اور بعض حالت میں دو سال بھی اس کارروائی سے یہ فائدہ مترتب ہوتا ہے۔ کہ جب ایسی زمین میں وقت مناسب میں تخم ریزی ہوتی ہے۔ تو پیداوار مناسب ظہور میں آتا ہے۔

واضح ہو کہ اس طریقہ کے اختیار کرنے سے زمین کو اس وجہ سے تقویت ہوتی ہے کہ بار بار قلبہ رانی کے باعث سنگی اجزاے زمین تاثیر ہوا سے سڑکر شامل اجزاے ارضیہ ہو جاتے ہیں۔ اجزاے معدنیہ تفرق انفصال کیمیائی قبول کرکے اراضی کی قوت پیداوار کی افزائش کی صلاحیت پیدا کرتے ہیں۔ اور اجزاے نباتاتیہ بوسیدہ ہو کر زمین کو بڑا ہی نفع پہونچاتے ہیں۔ جب زمین اس طریقے سے استعداد پیداوار حاصل کر سکتی ہے۔ تب تخم ریزی کا نتیجہ محاصل معقول ہوتا ہے اہل واقفیت سے پوشیدہ نہیں ہے۔ کہ اُن مقاموں میں جہاں فن زراعت نے کسی قدر ترقی کی ہے۔ وہاں کے کاشتکار اس طریقے کو بہت کم اختیار کرتے ہیں

بدیں وجہ کہ اس طریقے کے اختیار کرنے میں سال دو سال کسی قسم کی پیداوار کی شکل نہیں پیدا ہوتی ہے۔ اس کے عوض اور سبیلوں سے تقویت اراضی مثلاً کھاد کی استعانت سے برآر مطلب کر لیتے ہیں۔

طریقۂ دوم یعنی کاشت بہ سبیل دورہ سے یہ مطلب ہے کہ قوت اراضی بالکل زائل نہ ہوجائے۔ جس کے باعث کاشت واحد کی پیداوار میں فتور لاحق ہو۔ کاشت واحد سے مراد اُسی چیز کی کاشت ہے۔ جو سال گذشتہ عمل میں آئی ہو۔ مثلاً اگر ایک بار کسی اراضی میں نیشکر بوئیں۔ تو بعد لینے پیداوار کے پھر اس اراضی میں نیشکر ہی بوئیں۔ بہرحال کاشت بہ سبیل دورہ سے جو فائدہ ملحوظ رہتا ہے وہ یہ ہے۔ کہ اراضی کا مادہ قائم رہتا ہے۔ اور اگر نقصان پذیر بھی ہوتا ہے تو کم درجہ میں ہوتا ہے۔ اور اس قیام مادہ یا کمی نقصان مادہ سے زمین بیکار یا اُسٹھ نہیں ہوجاتی ہے۔

یہ بات علمار کیمسٹری کی تحقیق سے ثابت ہوئی ہے۔ کہ جب کسی واحد کھیت میں کوئی جنس واحد پے درپے چند سال مسلسل طور پر بوئی جاتی ہے تو وہ اجزائے معدنیہ جو اس جنس کے پیداوار کیواسطے درکار ہوتے ہیں صرف ہوجاتے ہیں اور پھر اس اراضی میں نہیں رہتی ہے۔ بلکہ بسا اوقات تو یہی ہوتا ہے۔ کہ وہ جنس کھاد کی استعانت بلیغ کے بغیر اس اراضی میں نہیں پیدا ہوسکتی ہے ایسی صورت میں کاشت بہ سبیل دورہ کا التزام ضروری ہوجاتا ہے۔ ایسی حالت میں دیکھنا ہوتا ہے۔ کہ پہلی جنس جو کاشت ہوئی تھی۔ کن اقسام کے اجزائے معدنیہ کو زیادہ صرف کر چکی ہے۔ بلاشبہ اب اس قسم کی جنس کو بونا ہوگا جن کی پیداوار کے واسطے قسم سابق کے اجزائے معدنیہ بکثرت درکار نہ ہوں گی یہ امر محقق ہے۔ کہ بعض نباتات زراعتی اپنے تغذیہ کے واسطے خاص خاص

قسم کے اجزا کی طالب ہوتی ہیں۔ مثلاً فاسفورک ایسڈ کی ضرورت جس قدر گیہوں جو جئی کلاؤ رپٹوے کو ہوتی ہے۔ اس قدر آلو شلجم کو نہیں ہوتی۔ اگر ہر سال کسی اراضی میں صرف گیہوں بویا کریں۔ تو بلا استعانت کھاد کے گیہوں کا پیداوار عمدہ نہ ہوگا بدیں وجہ کہ آخر کار زمین کا فاسفورک ایسڈ صرف ہو جائے گا۔ اور گیہوں کے درختوں کو تغذیہ کی صورت معقول حاصل نہیں رہے گی۔ لیکن گیہوں کے عوض اگر اس میں کلور[1] یا آلو بوئیں۔ تو اس کا پیداوار غیر مراد نہ ہوگا۔ بدیں وجہ کہ کلور اور آلو کے واسطے جو تغذیہ درکار ہے۔ اس کا سامان اس اراضی میں موجود متصور ہے۔

بالمختصر اس اصول کو ذہن نشین رکھنا چاہیئے۔ کہ جس اراضی میں کاشت بسبیل دورہ کے التزام کی حاجت ہے وہاں مناسب ہے۔ کہ ایسی جنسیں یکے بعد دیگرے کاشت کی جائیں۔ کہ اگر ان میں سے ایک قسم کی جنس سے پیداوار تخم مقصود ہے۔ تو دوسری قسم سے پیداوار برگ یا پیداوار بیخ اول قسم کی مثال گیہوں جئی بونٹ وغیرہ اور دوم قسم کی مثال کلوور کرم کلا آلو وغیرہ ہے۔ سوا اس کے عرصہ دورہ میں جسقدر فاصلہ کا التزام ممکن ہو سودمند متصور ہے۔ مثلاً اگر سال اول میں گیہوں کاشت کیا جائے اور سال ثانی میں آلو تو سال ثالث میں اگر ممکن ہو تو پھر گیہوں کی عوض مٹر بویا جائے۔ اور سال چہارم میں آلو کے عوض شلجم یا کلوور + غرض یہ کہ جنس واحد کی کاشت ثانی میں تقاضائے زمان و مکان کو ملحوظ رکھکر جس قدر زیادہ عرصہ اختیار کیا جائے۔ اسی قدر سودمند متصور رہے۔

[1] کلور ایک قسم کی گھاس ہے جس کا بیان باب دوم میں آئیگا +

# فصل ۱۸ ہیژدہم کھاد کے بیان میں

واضح ہو کہ سب سے زیادہ ضروری اور مروج طریقہ تقویت اراضی کے لئے اس میں کھاد کا ڈالنا ہے۔ اسی طریقہ کی پابندی پر اکثر اراضی کا پیداوار موقوف رہتا ہے۔ بہرحال کھاد کی تین ۳ قسم دیکھی جاتی ہیں۔ یعنے یا کھاد حیوانی ہوتی ہے یا معدنی یا نباتاتی۔ تحریر ذیل سے ان اقسام کی حقیقت معلوم ہوگی۔

## حیوانی کھادیں معہ اُن کے نمبرواری بیانات

نمبر ۱ فضلہ ہائے انسانی رقیق و غلیظ یعنے بول و براز دونوں کی کھادیں زرخیزی کے مادے میں نہایت بکار آمد شئے ہیں قبل اس کے کہ کیمسٹری نے رواج پایا تھا۔ کاشتکاران انسان کے فضلۂ غلیظہ کو بکار آمد شئے جانکر کھیتوں میں ڈالتے تھے لیکن بعد رواج کیمسٹری کے ان دونوں فضلوں کے ایسے اجزا معلوم ہوتے گئے جن سے تقویت اراضی کی شکل بہت کچھ پیدا ہوسکتی ہے عموماً کاشتکاران ہند بول انسانی کو کھاد کے مصرف میں کم لاتے ہیں۔ لیکن اور ملکوں میں جہاں کیمسٹری نے رواج پایا ہے۔ اس فضلہ رقیقہ کا بھی استعمال کھاد کے طور پر کیا جاتا ہے۔ تحقیقات کیمسٹری کے رو سے دونوں فضلہ ہائے انسانی کے اجزا ذیل میں درج کیے جاتے ہیں ۔

# اجزائے بول انسانی

## منجملہ ۱۰۰۰ ہزار حصہ بول انسانی کے

| | | |
|---|---|---|
| ۹۳۳ء۰ | Water | پانی کا حصہ |
| ۳۵ء۱ | Vria | یوریا |
| ۱ء۵ | Vria acid | یورک ایسڈ |
| ۱۷ء۱ | Free lactic acid | فری لیکٹک ایسڈ |
| ۵ء۳ | Mucus of the bladder | رسوب مثانہ میوکس آف دی بلیڈر |
| ۳ء۷ | Sulphate of Potash | سلفٹ آف پوٹاش |
| ۳ء۲ | Salphate of Soda | سلفٹ آف سوڈا |
| ۲ء۹ | Phosphate of soda | فاسفٹ آف سوڈا |
| ۱ء۷ | Phosphate of Ammonia | فاسفٹ آف امونیا |
| ۴ء۵ | Commonsalt | نمک طعام۔ کامن سالٹ |
| ۱ء۵ | Sal Ammonia | سال امونیا |
| ۱ء۰ | Phosphates of Lime and Magnesia With traces of Silica | فاسفٹس آف لائم و میگنیشیا و مجرد نشان وجود سائلیکا |
| ۱۰۰۰ء۰ | | |

## فضلۂ غلیظہ انسانی کی ترکیب میں اجزائے ذیل حسب مقدار ہائے ذیل پائے جاتے ہیں

### منجملہ ۱۰۰۰ ہزار حصوں کے

| | | |
|---|---|---|
| ۷۳۳ | Water | پانی |

| | | |
|---|---|---|
| البومن وغیرہ | Albumen &c. | ۱۸۵ |
| نمکی اجزا | Saline Matters | ۱۲ |
| غذاے غیر محلول و غیر منہضم | Vndecomposd food | ۷۰ |
| | | ۱۰۰۰ |

واضح ہو کہ ان فضلہ ہاے انسانی کی ترکیب میں اجزاے ارگنگ (Organic) وان ارگنگ (Inorganic) اُسی طور پر داخل پائے جاتے ہیں جیسا کہ انسان کی ترکیب استخوان وعضلات میں بھی اجزا پائے جاتے ہیں۔ اور چونکہ پیداوار نباتات زراعتی کے لئے انہیں اجزا کی بڑی ضرورت ہے اس واسطے فضلہ ہاے انسانی کو کھیتوں میں کھاد کے طور پر ڈالنا بہت کچھ معین پیداوار زراعتی ہوتا ہے۔ فضلۂ رقیقہ یعنے بول انسانی بہ اعتبار فضلۂ غلیظ زیادہ تر بکار آمد متصور ہے بدیں وجہ کہ اس فضلۂ رقیق میں نائٹروجن (Nitrogen) بہ تراکیب مختلفہ شامل رہتا ہے۔ اور جزو یوریا کی یہ کیفیت ہوتی ہے۔ کہ جسم انسانی سے باہر آکر اور انقلابات اختیار کر کے ایک قسم کا تند نمک جسے کاربونٹ آف اَمونیا (Carbonate of Ammonia) کہتے ہیں ہو جاتا ہے۔ اور یہ نمک نباتات کے لئے بہت کچھ حیثیت غذائیہ رکھتا ہے۔

فضلہ ہاے انسان کی عفونت کو دفع کرنیکا آسان طریقہ یہ ہے۔ کہ اُس میں کوئلہ کی راکھ یا لکڑیوں کا بُرادہ جو آرہ کشی سے نکلتا ہے داخل کردیں مگر قبل اُن کے داخل کرنیکے انکو کسیس (Sulphate of Iron) کے پانی میں تر کرلیں۔ اس ترکیب سے ان فضلات کی بُو بالکل جاتی رہتی ہے۔ اگر بیس گیلن (Gallun) پیشاب میں مجرد دنل اونس

( Ounce ) کسیس بھی ملادیں۔ تو پیشاب کی بدبو بالکل فرو ہو جاتی ہے
نمبر ۲۔ پیشاب گھوڑا۔ سُور اور بھیڑ کا ان جانوروں کے فضلات رقیقہ بھی نہایت بکار آمد کھاد کا کام دیتے ہیں۔ پہلے کے کاشتکاران ولائت اس کی نفع انگیزی سے مطلق اطلاع نہیں رکھتے تھے لیکن اب رقیق فضلات کا استعمال کھاد کے طور پر چند سال سے ہونے لگا ہے۔ اور ان کے استعمال سے پیداوار کو ترقی ہوتی گئی ہے۔ ہندوستان کے کاشتکاران ان رقیق فضلات کا استعمال بسبیل کھاد کے نہیں کرتے ہیں۔ بقرینہ غالب اس کے منافع سے اطلاع نہیں رکھتے ہیں۔ نقشہ ذیل سے مقدار ہائے ارگنک و ان ارگنک جو آدمی اور حیوانات مذکورالصدر کے پیشاب میں شامل رہتے ہیں معلوم ہو جائیں گے۔ منجملہ ہزار حصے ان کے پیشاب کے بحساب ذیل حصہ ہائے مختلف مادہ ہائے مذکور کے پائے جاتے ہیں۔

| | آدمی | گائے | گھوڑا | سور | بھیڑ |
|---|---|---|---|---|---|
| Water پانی | ۹۳٫۳۰۰ | ۹۲٫۱۳۲ | ۹۱٫۰۷۶ | ۹۲٫۸۸۰ | ۹۶٫۰۰۰ |
| Organic Mattar ارگنک میٹر | ۴٫۸۵۶ | ۴٫۱۹۸ | ۴٫۸۳۱ | ۵٫۲۴ | ۲٫۸۰۰ |
| Inorganic Matter ان ارگنک میٹر | ۱٫۸۴۴ | ۳٫۶۷۰ | ۴٫۰۹۳ | ۱٫۵۹۵ | ۱٫۲۰۰ |
| Total میزان | ۱۰۰٫۰۰۰ | ۱۰۰٫۰۰۰ | ۱۰۰٫۰۰۰ | ۱۰۰٫۰۰۰ | ۱۰۰٫۰۰۰ |

نمبر ۳۔ فضلات غلیظہ گائے اور گھوڑے کے یعنے گوبر اور لید۔ یہ فضلات زراعت کیلئے نہایت مفید ہیں۔ اسواسطے کہ ان میں اقسام فاسفٹ ( Phosphate بمقدار کثیر شامل رہتے ہیں۔ تازہ لید اور گوبر کے اجزا منجملہ نائٹروجن کے بحساب ذیل

درج کیے جاتے ہیں۔

| | گاے | گھوڑا |
|---|---|---|
| پانی Water | ۷۹،۲۴ | ۷۸،۳۶ |
| ارگنک میٹرس Organic Matters | 16.46<br>۱۹،۴۶ | ۱۹،۱۰ |
| اجزائی نمکی Saline Matters | ۴،۲۶۰ | ۲،۵۴ |

**نمبر ۴**۔ بھیڑ بکری اور اونٹ کی مینگنیاں۔ ہاتھی کی لید اور کُتّے کا گوہ یہ سب فضلات کھاد کی بڑی صلاحیت رکھتے ہیں۔ تحقیقات کیمسٹری سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ اُن میں اجزاے بکار آمد و نفع خیز از قسم پوٹاش (Potash) سوڈا (Soda) کاربونک ایسڈ (Corbonic Acid) لائم (Lime) مینگنیشیا (Magnesia) پر آکسائڈ آف آئرن (Per Oxid of Irone) سلفورک ایسڈ (Sulphuric) سائیلسک ایسڈ (Cilicic Acid) فاسفورک ایسڈ (Phosphoricacid) بمقدار کم و بیش شامل رہتے ہیں۔ ظاہر ہے۔ کہ یہ سب اجزا تقویت و تغذیہ نباتات زراعتی کو بہت مفید متصور ہیں۔

**نمبر ۵**۔ فارم یارڈ مینور (Farmyardmanure) یہ ایسی کھاد کو کہتے ہیں جو گرہستی کے تمام کوڑا کرکٹ سے مرکب ہو کر طیار ہوتی ہیں مثلاً پیال۔ ڈانٹ چھلکا وغیرہ جو گوبر لید مینگنی اور جانوروں کے پیشاب وغیرہ سے مرکب ہو کر ایک خاص شکل پیدا کرتی ہیں۔ یہ فارم یارڈ مینور بھی تقویت اراضی و تغذیہ نباتات زراعتی کو نہایت فائدہ بخش ہوتا ہے بعموماً فارم

یارڈ مینور کی ترکیب میں منجملہ سو جزو کے ستر جزو پانی میں جزو ارگنک میٹرس اور ۵ اس جزو اجزائے نمکی شامل رہتی ہیں۔

واضح ہو کہ فارم یارڈ مینو سے پورے طور پر نفع اُٹھانے کی سبیل یہ ہے۔ کہ اُس کی نگہداشت مناسب کیجائے۔ اگر اس کو بد لحاظی سے ایسی جگہ چھوڑ دیں۔ کہ اُس کا کچھ جزو ہوا میں منتشر ہو کر شامل ہو جائے اور کچھ جزو آب باراں کے ساتھ بہ جائے۔ اور کچھ جزو زمین میں غائب ہو جائے۔ لہٰذا ظاہر ہے۔ کہ ایسی بد ترکیبی سے حسب مراد نباتات زراعتی کو نہیں پہونچ سکتا ہے۔ پس لازم ہے۔ کہ فارم یارڈ مینور کو کسی جگہ محفوظ میں رکھیں کہ اُس کے اجزا میں انتشار نہیں پیدا ہو اس کی قوت برقرار رہے۔ اس غرض سے لازم ہے۔ کہ ایک گڈ ہا مناسب انداز کا کھو دا جائے اور اُس میں یہ اقسام طرح کے فضلات اور اقسام طرح کے کوڑا کرکٹ ڈالکر مٹی سے اس طور اپر چھپا دیے جائیں کہ اُن تک نہ ہوا اور نہ بارش کا اثر کچھ بھی پہونچ سکے۔ پھر جب زمانہ کھاد کے کھیتوں میں ڈالنے کا آوے تب اُس گڈہے سے وہ محفوظ فارم یارڈ مینور نکال کر بمقدار مناسب کھیتوں میں ڈالا جاوے۔

**نمبر ۶** پنجال طیور یعنے چڑیوں کی بیٹ کی کھاد (Bird Manure) اس ملک میں کبوتر۔ مرغ۔ بط کی بیٹیں کھاد کے مصرف میں آتی ہیں۔ اور اُس کے استعمال سے کوہری اور اکثر کاشتکاران ہند واقف ہیں۔ ہنود کاشتکار مرغ کی بیٹ سے احتیاط کرتے ہیں۔ مگر کنجڑے اُس کو سفوف کر کے رکھتے ہیں۔ اور درختوں کی جڑوں میں بہت انداز کے ساتھ دیتی ہیں۔ لیکن اہل ولائت امریکہ اور افریقہ کے جزائر سے اقسام آبی طیور کی

بطین جہازوں میں بھر کر اپنے ملک میں لاتے ہیں۔ اور کھاد کے مصرف میں لاتے ہیں۔ اہل ہند اس کھاد سے تمامتر ناواقف ہیں۔ اہل لائت اس کھاد کو گوانو (Guano) کہتے ہیں۔ اس کھاد میں نائٹروجن (Nitrogen) بمقدار کثیر موجود رہتا ہے۔ اسی واسطے یہ کھاد گوبر وغیرہ سے قوی تر ہوتی ہے۔ گوانو چند ملکوں سے آتا ہے۔ مگر بہترین قسم اس کی وہی ہوتی ہے۔ جو اطراف ملک پیرو (Peru) سے آتی ہے۔

**نمبر ۷۔** ہڈی کی کھاد (Bone Manure) واضح ہو کہ یہ نہایت عمدہ کھاد ہوتی ہے۔ اور اُس کی عمدگی مکرر تجربوں سے ثابت ہو چکی ہے۔ ہڈی کی کھاد پانچ قسم کی ہوتی ہے۔ اوّل ہڈی کا سفوف جو کلوں میں پیسکر تیار ہوتا ہے۔ دوم بوسیدہ ہڈیوں کا سفوف۔ سوم۔ سوم جلائی ہوئی ہڈیوں کا سفوف۔ چہارم ہڈیوں کا چور۔ پنجم استخوال محلول اور جسے سوپر فاسفیٹ آف لائم (Superphosphate Lime) کہتے ہیں۔ ہڈیوں کی پہلی قسم کی کھاد انگریزی کارخانوں سے دستیاب ہو سکتی ہے۔ کلکتہ میں بھی ہڈیوں کا سفوف تیار ملتا ہے۔ اور بقرینہ غالب روپیہ من فروخت ہوتا ہے لیکن دوسرے کی تیاری کی ترکیب یہ ہے۔ کہ اوّل ایک گڑھا مناسب انداز کا کھودتے ہیں۔ بعد ازاں اُس گڑھے میں ٹوکری کے نصف اُپر سے بالو یا خوب چوری ہوئی مٹی ڈالتے ہیں۔ اسی طرح تو بہ تو ہڈی اور بالو چوری ہوئی مٹی سے اُس گڑھے کو بھر ڈالتے ہیں۔ اور جب گڑھا بھر چکتا ہے۔ تب اُپر سی سرو پانی ڈالکر سب ہڈیوں اور بالو یا چوری ہوئی مٹی کو تر کرتے ہیں۔ بعد ازاں کسی چیز سے اُن سب کو مرکب کرنے کی نظر سے تہ و بالا کرتے ہیں

اور آخر میں گڈھے کے اوپر چٹائی یا چھانپ ڈالکر چھوڑ دیتے ہیں۔ تھوڑے عرصے میں ہڈیوں میں جوش اور غلیان پیدا ہوتا ہے۔ اور رفتہ رفتہ خود بخود اُن ہڈیوں میں خستگی ہونے لگتی ہے۔ یہاں تک کہ تمام ہڈیاں بوسیدہ مزاج ہوکر سفوف ہوجانے کے قابل ہوجاتی ہیں۔ تیسری قسم کی کھاد بنانے کی ترکیب مؤلف نے بہ تصریح کتاب الاشار میں لکھدی ہے۔ اور اُس کا مختصر طور پر یہاں پر بھی اعادہ کرتا ہے۔ زمین کو کسی قدر مدور شکل پر کھود کر اور اس میں اُپلے کو بچھا کر تو بہ تو ہڈی اور اُپلے رکھتے ہیں۔ اور پھر سب کو اُپلے سے چھپا کر تینوں طرف سے آگ لگا دیتے ہیں۔ تھوڑے عرصے میں سب ہڈیاں سفوف ہوجانے کے قابل ہوجاتی ہیں۔ یہ سب استخوان سوختہ مع اُپلے کی راکھ کے عمدہ کھاد کا کام دیتی ہیں۔ چوتھی قسم کوٹکر تیار کی جاتی ہے۔ یا کلوں میں جوکوب کرکے کھیتوں میں ڈالی جاتی ہے۔ پانچویں قسم کی تیاری کی ترکیب یہ ہے۔ کہ جس قدر وزن میں ہڈیاں ہوں اسی قدر سلفورک ایسڈ (Sulphuric acid) میں پانی ملاکر اُن ہڈیوں میں ڈالیں۔ اور دو تین روز تک ہڈیوں کو کسی چیز سے اُلٹا کریں۔ اتنے عرصہ کے منقضی ہونے کے بعد سب ہڈیاں محلول ہوکر کھاد کے مصرف کے قابل ہوجائینگی۔

تازہ ہڈی کی ترکیب میں سریشی مادہ لزجدار کاربونیٹ اور فاسفیٹ آف لائم (Carbonate & Phosphate of Lime) اور کسی قدر منگنیشیا (Magnesia) داخل پائے جاتے ہیں۔ ہڈیوں میں کھاد کے مصرف کی بہترین ہڈی گائے بیل کی ہوتی ہے۔ ہنود کاشتکار مذہبی خیالات سے اُس کے استعمال سے تامتر پرہیز رکھتے ہیں۔ بلکہ اس کی بکار آمد تاثیرات سے بالکل بے خبر ہیں۔ افسوس ہے۔ کہ اس نفع انگیز شئے سے غیر ملک

والے تو نفع اُٹھاتے ہیں۔ اور ہمارے ملک کے آدمی اُس کے نفع سے محروم رہجاتے ہیں۔ ہزارہا من ہڈیاں ہر سال ہندوستان سے جہازوں پر سوف بنکر غیر ملکوں میں جاتی ہیں جس کے باعث سے ہندوستان کی اراضی کو عجب طرح کا نقصان مترتب ہوتا ہے۔ قبل اُس کے کہ ہڈی کی تجارت جاری ہوئی تھی ہندوستان کے جانوروں کی ہڈیاں اگر قاعدہ کے ساتھ کھاد کے مصرف میں نہیں آتی تھیں تو بھی اسی ملک میں مرور ایام سے بوسیدہ ہوکر اس ملک کی اراضی کو اپنے فاسفورک ایسڈ کے ذریعہ سے نفع پہونچاتی تھیں لیکن اس تجارت نے تو اس نفع سے بالکل محرومی کی شکل پیدا کردی۔ پس اب بغیر موقوفی اس تجارت کے طبعی طور پر جو نفع اراضی کو ہڈیوں کے ذریعہ سے ہوتا تھا بصورت موجودہ مترتب نہیں ہوسکتا ہے۔ بلاشبہہ منجملہ دیگر اسباب تنزلی پیداوار کے یہ تجارت بھی ایک سبب قوی اس تنزلی کا ہے۔

**نمبر ۷** ۔ گھونگھا سیپ مچھلی۔ اور مینڈک۔ ان سب سی بھی عمدہ کھادیں تیار ہوسکتی ہیں۔ ان سب جانوروں کی ترکیب میں فاسفورک بمقدار کثیر شامل رہتا ہے جس کے باعث سے نباتات کو تقویت و تغذیہ کی شکل حسب مراد حاصل ہوتی ہے۔

**نمبر ۸** ۔ خون و گوشت حیوانات۔ ان حیوانی اجزا سے بہت عمدہ کھاد تیار ہوتی ہے۔ چونکہ خون و گوشت کی ترکیب میں نائٹروجن ( Nitrogen ) بمقدار کثیر شامل رہتا ہے۔ اس واسطے ان اشیا کی کھاد سے زراعت کو نفع عظیم پہونچتا ہے۔ تازہ خون و گوشت میں اجزاے ذیل بحساب ذیل داخل رہتے ہیں۔

| | خون | گوشت |
|---|---|---|
| پانی واٹر Water | ۸۰ | ۷۷ |
| ارگنک مٹرس Organic Matters | ۱۹ | ۲۲ |
| فاسفیٹ آف لائم Phosphate of Lime | ۱ | ۳/۴ |
| دیگر اجزائے نمکی Other Saline Matters | | ۱/۴ |
| | ۱۰۰ | ۱۰۰ |

نمبر ۹ چمڑا۔اور چمڑے کی چھیلن جانوروں کے سینگھ کی تراشیں اور اونی چیتھڑے اور بال The Parings of the shins of onimads and horn sharings, Wollenrags and hairs یہ سب چیزیں کھاد کے کام کی ہوتی ہیں اور کیمسٹری کی تحقیقات سے معلوم ہوتا ہے۔کہ ان اشیا میں ایسے اجزا داخل رہتے ہیں جو تقویت اراضی کے لئے نہائت موزون ہوتے ہیں۔

# نباتاتی کھادوں کا بیان

تحریر بالا سے حضرات ناظرین پر منکشف ہوا ہوگا۔کہ حیوانی کھادوں سی تقویت اراضی کی شکل پیدا ہوتی ہے۔اور اسی غرض سے اقسام طرح کی حیوانی کھادیں کھیتوں میں ڈالی جاتی ہیں۔ظاہر ہے۔کہ کسی قسم کا پیداوار ہو مادہ ارضیہ کو ضرور صرف کرڈالنے والا ہوتا ہے۔اور اگر صرف مادہ کے بعد تقویت

اراضی کا سامان نہیں کیا جائے تو پیداوار حسب مراد کی اُمید نہیں کی جاسکتی ہے۔ پس جس طور پر حیوانی کھادیں مادہ صرف شدہ کے بدل کا سامان کرتی ہیں۔ اسی طرح نباتاتی کھادیں بھی اراضی کی تقویت اور نباتات زراعتی کے تغذیہ کی شکل پیدا کرتی ہیں۔ بدیں وجہ کہ ان سے بھی مادہ صرف شدہ کے بدل کا سامان پیدا ہوتا ہے۔ اب نباتاتی کھادوں کی اقسام کی طرف توجہ درکار ہے۔ ہر کھاد نمبرواری معہ نباتات ضروری مندرج ذیل ہوتی ہے۔

نمبر ۱۔ گرین مینورنگ ( Green Manuring ) یہ عبارت ہے۔ ترکیب ذیل سے کاشتکاران ولائت حسب تقاضائے ضرورت پہلی کھیتوں میں ارزاں قسم کی جنس بوتے ہیں۔ پھر قبل تیاری پیداوار کے اُس جنس کو اُنہیں کھیتوں میں ہلوں سے پامال کرکے وہیں سڑنے دیتے ہیں حتیٰ کہ زمانہ کسی گراں قیمت جنس کے بوئے جانے کا آتا ہے۔ تب حسب تقاضا ئے زمان ومکان اُنہیں کھیتوں میں گراں قیمت جنس بوتے ہیں پہلی بوئی ہوئی جنس کے سڑنے سے کھیتوں کی تقویت ہوجاتی ہے۔ اور جب اُن میں کوئی گراں قیمت جنس بوئی جاتی ہے۔ تو عمدہ محاصل پیدا کرتی ہے قبل میں اپنے مقام پر یہ بات بیان کی گئی ہے۔ کہ نباتات بذریعہ ہوا کے تغذیہ کرتی ہیں پس گرین مینورنگ کے لئے ایسی جنسوں کو بونا چاہیئے۔ کہ جن کا تغذیہ بدرجہ کثیر ہوا کے ذریعہ سے ہوتا ہے۔ تاکہ جب ایسی جنس کھیت میں سڑے تو موجودگی مادہ جو ہوا کے ذریعہ سے ہوئی ہے جنس گراں قیمت کی بالیدگی اور پیداوار مناسب کی پوری اعانت کرسکے۔ ولائت میں چند جنس گرین مینور کی نظر سے بوئی جاتی ہیں۔ مثلاً ملکی رو ہائٹ لوپنس ( White Lupins ) جو ایک قسم کی دال ہوتی ہے۔ شلجم۔ وچز ( Vitches ) یعنے ایک قسم

کامٹراورمن قبیل ذالک اسی طرح اور بھی دو ایک چیزیں ہیں۔ ہندوستان میں جونیرا اس کام کا معلوم ہوتا ہے۔ اور سنئے جس کو پٹوا بھی کہتے ہیں۔ اس طرح کی کھاد کام دے سکتی ہے۔ چنانچہ بعض مقاموں میں اس کا تجربہ بھی اہالیان صیغہ زراعت نے کیا ہے۔ مگر اس کے حسب مراد نتیجہ سے مولف کو اطلاع نہیں ہے۔ گرین مینور کی اقسام میں گوبی شلجم۔ مولی چقندر گاجر آلو وغیرہ کی ڈانٹ اور پتے اور اقسام طرح کے ساگ اور حشائش اور آبی بیلیں اور بحری اور بری سیوار اور گھاسیں داخل ہیں۔ یہ سب چیزیں کھیتوں میں پڑکر اور ہلوں کے ذریعہ سے زمین میں خوب مخلوط ہوکر بوسیدہ ہوسکتی ہیں جس کے باعث تقویت ارضی کی معقول شکل پیدا ہوسکتی ہے۔

**نمبر ۲**۔ اقسام طرح کے کھلوں کی کھاد ( Oil Cake Manure )
رائی۔ سرسوں۔ دانہ۔ السی۔ بید انجیر کی کھلیاں نہایت عمدہ طور پر کھاد کا کام دے سکتی ہیں۔ کاشتکاران ہند ان کے طریقہ استعمال سے بخوبی اطلاع رکھتے ہیں۔

**نمبر ۳**۔ اوکھ کے کھویا کی کھاد ( Begass Manure ) اس کی بہت عمدہ کھاد ہوتی ہے۔ عرق کے نکلنے کے بعد بھی ضرور اجزائے شکری پڑی ہوئی اوکھ میں رہجاتے ہیں۔ اور چونکہ چینی کی ترکیب میں کاربن (Car Bon) بمقدار کثیر شامل رہتا ہے۔ اور کاربن نباتات کی ضروری غذا ہے۔ ایسی صورت میں اوکھ کی کھویا سے عمدہ کھاد کا کام نکلنا عین مقتضائے فطرت ہے۔

**نمبر ۴**۔ خشک پتوں کی کھاد ( Leaf Manure ) خشک پتیاں درختوں کی گڈھا کھود کر زمین میں دفن کر دی جائیں اور جب بوسیدہ ہوجائیں تب کھیتوں میں کھاد ڈالنے کے زمانہ میں ڈالکر ہل کے ذریعہ سے خوب مٹی میں

میں ملائی جاتی ہیں۔ واضح ہو کہ درختوں کی پتیوں میں کاربن (Carbon) بمقدار کثیر شامل رہتا ہے۔ اور قبل ازیں بیان ہو چکا ہے کہ کاربن نباتات کی بڑی غذا ہے۔

نمبر ۵ - نیل کی ڈانٹ (Indigoplants) نیل کے پتے جانے کے بعد نیل کی ڈانٹوں کو پھر نیل کے کھیتوں میں ڈالنا عمدہ کھاد کا کام دیتا ہے۔

نمبر ۶ - لکڑیوں کا کوئلہ (Charcoat) یہ بھی عمدہ کھاد کا کام دیتا ہے۔ کیونکہ کوئلہ صرف نباتات کا ذریعہ تغذیہ بذات خاص بسبب کاربن کی کثرت کے نہیں ہوتا ہے۔ بلکہ ہوا میں جو کاربن شامل رہتا ہے۔ اُس کو اپنی قوت جاذبہ کے ذریعہ سے کھینچکر نباتات تک پہونچاتا ہے۔

نمبر ۷ - اقسام طرح کی گھاس اور حشائش کی راکھ (Ashes of Plants) یہ سب چیزیں بھی سوختہ ہو کر کھاد کا عمدہ کام دیتی ہیں۔ ان اشیا کی راکھ میں انواع طرح کے ارگنک و اُن ارگنک اجزا شامل رہتے ہیں جن سے تغذیہ نباتات کی قسکل پیدا ہوتی ہے۔

نمبر ۸ - پوست کا پھول (Poppy flowen) اس شئے سے بھی عمدہ کھاد تیار ہو سکتی ہے۔ مگر ممانعت سرکاری کے باعث اس سے کھاد کا تیار ہونا دشوار ہے۔

نمبر ۹ - دھان کا بھس اور گیہوں کا چھلکا یا چوکر (Ricehusks) (Vwheet bran) ان جزوں کی کھاد بھی بہت بکار آمد ہوتی ہے دھان کے بھس کے جلانے سے اُس کی راکھ میں اقسام طرح کی فاسفیٹ یعنے فاسفیٹ ہائے سوڈا و پوٹاش و لائم و میگنیشیا و آئرن (Phosphate) (of Soda, Potash, Lime Magnesia, Iron) بمقدار مناسب

بلکہ سلفیٹ آف آئرن بمقدار کثیر پائی جاتی ہیں پس وہاں کے بھس کی کھاد کے بکار آمد کھاد ہونے میں کیا گفتگو ہوسکتی ہے۔ اسی طرح گیہوں کے چھلکے میں نائٹروجن (Nitrogen) اور اجزائے نمکی (Saline matters) بمقدار کثیر موجود رہتے ہیں پس ظاہر ہے کہ گیہوں کے چھلکے کی راکھ کس قدر مفید زراعت ہوسکتی ہے۔

نمبر ۱۰۔ تنباکو (Tobacco) تنباکو کا پتہ اور اُس کی ڈانٹ میں صلاحیت اعلے درجہ کی کھاد کی ہے۔ بدیں وجہ کہ اُس کی ترکیب میں نائٹروجن بمقدار کثیر داخل ہے۔ مگر تنباکو کو بسبب گراں قیمت شئے ہونے کے کھاد کے مصرف میں نہیں لایا جاسکتا ہے۔ الاصیغۂ باغبانی میں آم وغیرہ کی جڑوں میں کھاد کے طور پر دیا جاتا ہے۔ جیسا کہ مولف نے اپنی کتاب موسوم بہ کتاب الاثمار میں عرض کیا ہے۔

# جمادی کھادوں کا بیان

واضح ہو کہ جمادی کھادیں بھی تغذیہ نباتات اور تقویت اراضی کے لیے نہایت بکار آمد عند التجربہ معلوم ہوتی گئی ہیں بعض ضروری اقسام کا ذکر نمبروار ذیل میں کیا جاتا ہے۔

نمبر ۱۔ کلورائڈ آف سوڈیم (Chloride of Sodium) یعنے نمک طعام اس سے عمدہ کھاد کا کام نکل سکتا ہے۔ اہل واقفیت سے پوشیدہ نہیں ہے کہ تمام حیوانات چہ انسان وچہ دواب وچہ طیور سب کے خون کی ترکیب میں نمک بمقدار ممتاز داخل رہتا ہے۔ اور یہ جزو نمکی یعنے نمکی غذا کے ذریعہ سے

ترکیب خون میں داخل ہوتا ہے۔ اسی طرح ترکیب نباتات میں اس جزو کا
شمول خاص کر ایسے نباتات کی ترکیب میں جو قندی ہوتی ہیں جیسا کہ آلو شلجم
وغیرہ ضروری ہے پس نمک سے کھاد کا کام لینا خلاف قیاس نہیں ہوسکتا
چنانچہ عند التجربہ یہ ثابت ہوا ہے کہ اُس کو کھاد کے مصرف میں لانے سے
پیداوار وزنی ہوتی ہے۔ اور اُس کے ذریعہ سے نباتات زراعتی کی قوت تغذیہ
ترقی کرجاتی ہے۔ اور کھادوں کے ساتھ اُسے شامل کرکے کھیتوں میں داخل
کرنا چاہیئے۔ اور جب چونے ہیں اُسے آمیختہ کرکے کھیتوں میں ڈالتے ہیں۔ تو
وہاں وغیرہ کا پیال باعث حصول قوت کے مواشی کے تغذیہ و تقویت کا معقول
ذریعہ ہوتا ہے۔

نمبر ۲۔ سلفیٹ آف سوڈا ( Sulphate of Soda ) اس کو بھی
کھاد کے مصرف کی صلاحیت حاصل ہے۔

نمبر ۳۔ نائٹریٹ آف سوڈا ( Nitrate of Soda ) نمبر ا و
نمبر ۲ کی طرح بکارآمد ہوسکتا ہے۔

نمبر ۴۔ کاربونیٹ آف سوڈا ( Carbonate of Potash ) اقسام
بالا پر قیاس کرنا چاہیئے۔

نمبر ۵۔ نائٹریٹ آف پوٹاش ( Nitrate of Potash ) جسے
شورہ کہتے ہیں۔ یہ تمام اقسام بالا سے زیادہ بکارآمد ہے اس شئے کا
استعمال بصیغہ زراعت صوبہ بنگالہ اور صوبہ بہار اور دیگر صوبجات ہند میں
تجربہ کرتے گئے ہیں۔ اور اُس کو نہایت مفید کھاد پاتے گئے ہیں۔ شورہ کی
ترکیب میں پوٹاش ( Potast ) بمقدار کثیر داخل رہتا ہے۔ اسی باعث
سے اس کے ذریعہ سے نباتات کو بہت معقول تغذیہ کی صورت پیدا ہوتی ہے

آلو چقندر شلجم مولی وغیرہ کے علاوہ دہان اور گیہوں کے حق میں شورہ سے بہتر کوئی دوسری کھاد نہیں ہوتی ہے۔

واضح ہو کہ یہ پانچوں کھادیں کم وبیش بہت بکارآمد متصور ہیں۔ مگر ان سب پر محصول سرکاری اس قدر ہے۔ کہ بیچارے کاشتکاران ہندان کو کھاد کے مصرف میں بہت کم لا سکتے ہیں۔

نمبر ۶۔ جپسم ( Gyps ) اس کا بیان قبل میں آچکا ہے اس کو کھاد ہو۔ ... افادیت عامہ نہیں ہے۔ یہ شئی کیلسیم ( Calcium ) اور سلفورک ایسڈ ( Sulphuric Acid ) سے مرکب رہتی ہے اس کھاد سے صرف کلور ( Clouer ) جو ایک گھاس ہے۔ اور جس کا بیان آئندہ آئیگا۔ اور اقسام شلجم کو فائدہ حاصل ہوتا ہے۔ بدیں وجہ کہ ان چیزوں کو بسبیل تغذیہ زیادہ مقدار گندھک کی حاجت ہوتی ہے۔

نمبر ۷۔ لائم اسٹون ( Lime Stone ) یعنے کنکڑ۔ اس کو سفوف کرکے اور دیگر اقسام کی کھادوں میں ملا کر کھیتوں میں ڈالنا زراعت کو بہت مفید ہوتا ہے۔ اگر اس کا سفوف بھی کھاد کے طور پر مستعمل ہو تو نفع بخش زراعت ہوتا ہے۔ سابق میں بیان ہو چکا ہے۔ کہ لائم اسٹون میں کاربونک ایسڈ گاس مقفل رہتا ہے۔ اور آگ میں سوختہ کئے جانے سے یہ گاس لائم اسٹون سے علیحدہ ہو کر ہوا میں داخل ہو جاتا ہے۔ ایسی حالت میں ضرور ہے کہ بے جلائے ہوئے لائم اسٹون کا استعمال زیادہ تر مفید زراعت ہو بدیں وجہ کہ کاربونک ایسڈ گاس سے نہائت معقول شکل نباتات کے تغذیہ کی ہوتی ہے۔ اور غیر سوختہ لائم اسٹون میں یہ گاس موجود رہتی ہے۔ پس غیر محرق لائم اسٹون کو محرق لائم اسٹون پر ترجیح حاصل ہے۔ کس واسطے کہ غیر محرق

لائم اسٹون میں لائم یعنی آہک اور کاربونک ایسڈ گاس دونوں موجود رہتی ہیں
نمبر ۸ - سُرخی Brick and Pottery dust ٹھیکروں کا سفوف
واضح ہو کہ ان چیزوں میں آہن بہ ترکیب مناسب شامل رہتا ہے۔ اور اگر کسی اراضی کی ترکیب میں آہن بغیر موجود ہوتا ہے۔ تو اُن چیزوں کی آمیزش سے یہ نقصان رفع ہو جاتا ہے۔ ایسی نباتات جن کو بالیدگی کے واسطے آہن آمیز زمین کی حاجت ہوتی ہے۔ تو اُن کو چیزوں کی کھاد کی بڑی حاجت ہوتی ہے۔ ایسی نباتات سے پوست بھی ہے۔ اُس کو سُرخی اور ٹھیکروں کے سفوف کی کھاد نہایت مفید ہوتی ہے۔

نمبر ۹ - کھلی ( Chalk ) یہ شئے بھی کھاد کے مصرف میں آتی ہے۔ مگر لائم اسٹون کے اعتبار سے ضعیف العمل ہوتی ہے۔

نمبر ۱۰ - خشک تالاب یا گڈھے کی پپڑی Bag and Morl یہ شئے نہایت بکار آمد کھاد کا کام دیتی ہے۔

نمبر ۱۱ - سلفیٹ آف آئرن ( Sulphate of Iron ) یا ہیرا کسیس اس شئے کی ترکیب میں گندھک ( Sulphur ) اور آہن ( Iron ) شامل رہتے ہیں۔ اور بسبب شمول آکسیجن ( Oxeygen ) کے اس شئے میں صلاحیت پانی میں محلول ہونے کی آجاتی ہے۔ ایسی محلول حالت میں اس شئے میں اور اقسام کی کھاد آمیختہ کرکے اس سے ایک مرکب کھاد تیار کرتے ہیں۔ اور یہ مرکب کھاد نباتات زراعتی و بستانی کو بہت کچھ نفع پہونچاتی ہے۔ ایسی نباتات جن کو آہن اور گوگرد سے تقویت پانے کی حاجت رہتی ہے۔ اُن کو یہ مرکب کھاد بہت نفع پہونچا سکتی ہے۔

نمبر ۱۲ - متحجر ہڈیاں جسے انگریزی میں فاسل بونس ( Fossil lones )

کہتے ہیں۔ واضح ہو کہ ان کی ترکیب میں لائم ( Lime ) اور فاسفورک ایسڈ ( Phosphoric Acid ) بمقدار کثیر داخل رہتے ہیں۔ اور اسی واسطے یہ ہڈیاں نہائت بکار آمد کھاد کا کام دیتی ہیں چونکہ ایسی ہڈیاں منحجر شکل جمادات بن جاتی ہیں۔ اس واسطے راقم الحروف نے انکا ذکر کھاد جمادات کے ذیل میں درج کیا ورنہ درحقیقت یہ [illegible] ان ہڈیوں [illegible] درج ہو سکتی تھیں جن کا ذکر حیوانی کھادوں کے بیان میں آچکا ہے۔ بہرحال منحجر ہڈیوں کی حقیقت کی طرف لحاظ درکار ہے بجز یہ ذیل سے انکشاف حالات مقصود ہے جاننا چاہیئے۔ کہ علم تشریح الارض کی تحقیقات سے ایسا معلوم ہوتا ہے۔ کہ کسی وقت میں عالم اس سے کہ سو لاکھ برس گذرے یا جسقدر زمانہ گذرا ہو بہت اقسام کے حیوانات انقلابات عالم کے ہلچل کے باعث ہلاک ہو کر خاک میں پنہاں ہو گئے تھے۔ اور اب جو ان کی ہڈیاں زمین سے نکلتی گئی ہیں۔ تو ان میں تحجر کی کیفیت پائی جاتی ہے۔ چنانچہ سلسلہ کوہ شوالک کے دامن اور آس پاس میں ایسے منحجر حیوانات کے اجسام و آثار بکثرت موجود ہیں زمین کے کھودنے سے ہزارہا بلکہ لاکھہا حیوانات کی منحجر لاشیں نمودار ہوتی گئی ہیں۔ اور یہ بات پایۂ تحقیق کو پہنچی ہے۔ کہ یہ منحجر اجسام حیوانات مختلف اس قدر ہیں۔ کہ جن کی انتہا نہیں معلوم ہوتی ہے۔ چونکہ ان منحجر اجسام حیوانات کی کھاد بیحد زراعت کو مفید عند التجربہ معلوم ہوئی ہے۔ اگر زمینداران و تعلقداران و راجگان و دیگر اشخاص متمول کمیٹیاں کرکے کھاد کی تجارت کی کوئی کمیٹی قائم کریں۔ تو علاوہ نفع کثیر اٹھانے کے مختلف دیار و امصار میں ایک عمدہ کھاد کے آسانی کے ساتھ میسر آنے کا موقع ظہور میں آسکتا ہے۔ یہ کام شخصی محنت اور شخصی صرف سے نہیں ہو سکتا ہے۔ پہلے اس میں خرچ کثیر درکار ہے جب کمیٹی

قائم ہو چکے گی۔ تب ان متحجر اشیار کے زمین سے نکالے جانے کا اہتمام ویسے ہی کیا جائیگا۔ جیسے معدن سے بیش بہا جواہر اقسام سنگ اور کوئلہ وغیرہ نکالنے کیلئے کیا جاتا ہے۔ آپ جاننا چاہیئے کہ یہ متحجر اجسام حیوانات کیا ہیں۔ حقیقت حال یہ ہے۔ کہ ابتدائے خلقت ارض سے کسی کو اطلاع نہیں ہے۔ علمی تحقیقات سے صرف اس قدر معلوم ہوا ہے۔ کہ وجود ارض ایک ایسے وقت سے ہے جس کا حساب حساب سے باہر ہے۔ اور کرہ ارض میں حیوانات کی خلقت بھی ایک ایسے عرصہ دراز سے ہے۔ کہ اس کا بھی شمار احاطہ شمار سے باہر معلوم ہوتا ہے۔ اس عرصہ دراز کے اندر مختلف انواع کے حیوانات پیدا ہوتے گئے ہیں۔ اور مرور دہور [illegible] سے اُن کے انواع بھی یکے بعد دیگرے مفقود ہوتے گئے ہیں۔ مگر صرف انسان تمام انقلابات کو طے کرتا ہوا آج تک موجود ہے۔ اور بقرینہ غالب تا قیام ارض مفقود الوجود نہ ہوگا۔ بہر حال اُن انقلابات سے کبھی ایسا بھی ہوتا گیا ہے کہ ہزارہا در ہزارہا ذی جان یک آن جان تسلیم ہوتے گئے ہیں مثلاً کبھی ایسا طوفان آیا۔ کہ کروڑوں ذی جان تہ آب ہو کر ہلاک ہو گئے اور کبھی زمین میں اسباب مادیہ سے ایسی ہلچل واقع ہوئی۔ کہ زمین تہ و بالا ہو کر ہزاروں اقسام کے حیوانات کو در گور کر ڈالا۔ اور یہ حیوانات داخل زمین ہو کر چشم عالم سے نہاں ہو گئے اور آخر کار اسباب فطرتی سے اُن میں تحجر پیدا ہو گیا۔ اسی طرح کے کروڑ در کروڑ حیوانات متحجر کی معدنیں سلسلہ کوہ شوالک میں بذریعہ لفٹنٹ بیکر و لفٹنٹ ڈیورنڈ کے دریافت میں آئی ہیں۔ اور اُس کی باضابطہ اطلاع گورنمنٹ کو دی گئی ہے مگر گورنمنٹ نے ابھی تک کوئی توجہ اُن معادن حیوانات متحجر کی طرف مبذول نہیں فرمائی ہے۔ عند التحقیق یہ بات دریافت میں آئی ہے۔ کہ کسی وقت میں انواع

اقسام کے حیوانات وقتاً ہلاک ہوئے تھے۔ جو اب متحجر کے حالات میں زیر زمین
پائے جاتے ہیں۔ ان حیوانات ہلاک شدہ میں ہزارہا ہاتھی ہزارہا گینڈے اور
ہزارہا جانور جو ہاتھی سے بھی زیادہ عظیم ہیکل تھے۔ اور اب اُن کے انواع معدوم
ہوگئے ہیں۔ اور اسی طرح کے بہت اقسام کے عظیم الجثہ حیوانات اور اونٹ اور
زرافہ اور اقسام طرح کے بندر اور اقسام طرز کے آہو و شیر و شغال و کفتار وغیرہ وغیرہ
و اقسام طرح کے طیور بزرگ و خرد پیکر و اقسام طرح کے حشرات الارض وغیرہ وغیرہ
کوہ شوالک کے دامن اور اطراف کے مقامات میں بحالت متحجر موجود ہیں۔ ان سے
نہائیت عمدہ کھاد تیار کی جاسکتی ہے۔ بشرطیکہ وہاں سے یہ سب حیوانات متحجر کھود
کھود کر نکالے جائیں۔ اور مختلف دیار و امصار میں ترقی زراعت کی غرض سے بھیجے جائیں۔

## بحث دوم تدفین و نگہداشت علف میں

(Ensilage)

بعض مقاموں میں بعض ایام بعض مواشی کو قوت یعنے علف کی بہت تنگی
ہوتی ہے۔ جانور بھوکھ سے بہت تکلیف اٹھانے لگتے ہیں۔ اور اکثر بھوکھ سے
مرجاتے ہیں۔ ایسے وقت میں نہ گھاس بہم پہنچ سکتی ہے۔ اور نہ نیرہ وغیرہ کی
ڈانٹ کی فراہمی کا سامان ہوسکتا ہے۔ ایسی حالت میں بیل بھینسے سخت مصیبت
میں مبتلا رہتے ہیں۔ اور آخر کار صعوبت فاقہ کشی سے جان بحق تسلیم ہوجاتے
ہیں۔ ایسے دشوار وقتوں کے واسطے قوت کو حفاظت سے بچا رکھنے کو بزبان
انگریزی انسائیلج (Ensilage) کہتے ہیں۔ انسائیلج کا یہ طریقہ ہے
کہ زمین کھود کر اس میں گھاس یا جو نیرہ۔ مکئی وغیرہ کی ڈانٹ بھر کر اوپر سے
مٹی سے اس طور پر چھپا دیتے ہیں۔ کہ اس کے اندر ہوا نہ جا سکے اور اگر ہوا گئی

سے اس کی کارروائی ہوتی ہے۔ تو گھاس یا جوینرہ وغیرہ کی ڈانٹھیں جو اس کے اندر رکھی جاتی ہیں۔ بوسیدہ نہیں ہوتی ہیں۔ بلکہ جب ایسے وقت میں ان مدفون چیزوں کو گڈھے سے نکالتے ہیں۔ تو اُن کی سبزی برقرار رہتی ہے تو ایسے وقت میں جب کہ ایسے سبز اشیا کا ملنا ناممکن ہوتا ہے۔ اُن کی دستیابی سے مویشی کو عجب غذائے شاداب اور مطبوع نصیب ہوسکتی ہے۔ اس تدفین اور نگہداشت علف کا تجربہ صوبہ بہار کے مختلف مقامات میں کیا گیا ہے۔ کم وبیش اس ترکیب کی عمدگی ثابت ہوتی گئی ہے۔ بہرحال جاننا چاہئے کہ انسایلج ( Ensilage ) کے کام کی مناسب ترین چیزیں **اول** تو مکئی اور جوینرہ ہے **دوم** مواردہان اور **سوم** تمام ایسی گوت جو مویشی کے مصرف سے زائد ہو اور اگر اس ترکیب سے نہ رکھ لیجائے تو ضائع ہوجانے والی ہوتی ہے۔ ان چیزوں کو بچا رکھنے سے بھُس وغیرہ کی کفائت ہوتی ہے۔

# بحث سوم آلات زراعت

بحث آلات زراعت (Implements of Husboudry) سب سے زیادہ توجہ طلب آلات زراعت سے ہل ہے۔ ولائت میں اقسام طرح کے ہل ایجاد ہوئے ہیں۔ اور وہاں کی ضرورتوں اور طریقہ زراعت کے مطابق اُن سے کام لئے جاتے ہیں۔ لیکن کوئی ولایتی ہل ایسا نہیں ہے کہ ہندستان کے عام کاشتکاروں کے مطلب کے مطابق یا اُن کی ضرورتوں کے حسب حال ہو اور اسی خیال سے اہالیان سررشتہ زراعت سرکاری نے طبیعت کو زور دیکر اور ہندوستان کے کاشتکاروں کی ضرورتوں کو ملحوظ رکھ کر نئے اقسام

سے کے ہل ایجاد کیے۔ اور نمائشوں میں یہ نو ایجاد ہلوں کا امتحان بھی ہوتا گیا۔ مگر کوئی ہل ایسا ابھی تک ایجاد نہ ہوا کہ ہندوستانی کاشتکاروں کے تمام اغراض کا جواب دے سکے اگر کوئی بھی ایسا ہوتا تو قدیمی ہل کا رواج متروک ہو کر وہی نو ایجاد ہل رواج پاتا۔ جتنے ہل ایجاد ہوتے گئے ہیں۔ اُن میں کوئی نہ کوئی قباحت لاحق رہی ہے۔ یا وہ نو ایجاد ہل کچھ زیادہ وزنی بنا۔ یا ایسا بنا کہ اُس کی مرمت دیہات کے لوہاروں سے نہیں ہو سکتی یا ایسا گراں قیمت بنا کہ ہندوستان کے غریب کاشتکاروں کو اُن کے خرید کرنے کی استطاعت نہ ہوئی یا ایسا بنا کہ خشک زمین میں تو چل سکتا مگر گاو و کیچڑ میں بیکار معلوم ہوا۔ اور بالفرض اگر چلا بھی تو تھوڑے ہی کھیت جوتنے میں بیلوں کا واقعہ ہو گیا مختصر یہ کہ یہ جتنے نو ایجاد ہل تیار ہوئے عام کاشتکاران ہند کی ضرورتوں کے حسب حال نہ نکلے۔ شاید آئندہ کوئی ایسا ہل علماے زراعت ایجاد فرمائیں کہ جو در حقیقت ہندوستانی ہل سے زیادہ تر بکار آمد بھی ہو۔ اور غربا کاشتکار اُسکے دستیابی پر قادر بھی ہو سکیں۔ اگر کسی ذہین موجد سے یہ کارروائی ظہور میں آ جائے تو واقعی صیغۂ زراعت پر ایسے موجد کا بڑا احسان متصور ہے۔ ہندوستانی ہل گو دیکھنے میں نہایت بدنما اور ناتراشیدہ شکل ہے۔ مگر ہندوستانی کاشتکاروں کے پورے مطلب کا ہوتا ہے۔ اور سچ یہ ہے۔ کہ جب تک کوئی معقول ایجاد کو ظہور نہیں ہوتا ہے۔ تب تک اس بدہیئت آلۂ زراعت کا استعمال بھی متروک نہیں ہوتا ہے۔ جو اشخاص انگریزی مزاج کہ حقیقت حال سے واقف نہیں ہیں اس ہندوستانی ہل کو ایک شئے محقر سمجھتے ہیں۔ اور اپنی ناواقفیت سے یہ بھی بول اُٹھتے ہیں۔ کہ ہندوستانی ہل سے زمین تو کچھ بھی نہیں کوڑی جاتی حالانکہ ایسا نہیں ہے جس قدر زمین سے کوڑے جانے کی حاجت ہوتی ہے

یہ ہندوستانی ہل پورے طور سے کام دیتا ہے۔ ہندوستانی ہل بھی مختلف انداز کے ہوتے ہیں۔ کسی سے زیادہ زمین کوڑی جاتی ہے۔ اور کسی سے کم ہندوستانی کاشتکار اپنی ضرورت کو سمجھکر جس انداز کا ہل مناسب جانتا ہے استعمال میں لاتا ہے۔ اسی طرح اور بھی آلات زراعت انگلستان و دیگر اقالیم یورپ وامریکہ میں مروج ہیں۔ جن کے وجود سے ہندوستانی کاشتکاروں کو خبر بھی نہیں ہے۔ ولائت کے ملکوں میں غلوں کی مالش۔ اوساون وغیرہ وغیرہ کے لئے کلیں مروج ہیں۔ ان کلوں کو غریب کاشتکاران ہند نہ خرید سکتے ہیں۔ اور بصورت دستیابی کے اگر کچھ اُن میں خلل لاحق ہو تو نہ اُس کی مرمت کراسکتے ہیں۔ البتہ صوبہ بہار وغیرہ میں صرف ایک اوکھ کی کل (Beehia Sugar) نے رواج پایا ہے۔ بلاشبہہ اگر اور بھی اسی قسم کی کلیں ایجاد ہوں تو مطبوع و مروج کاشتکاران ہند ہوسکتی ہیں۔ اسی پر آب پاشی و سیرابی کی کلوں کو بھی قیاس کرنا چاہیئے۔ ہندوستان میں آب پاشی کے لیے نہائت سادہ ترکیب کی چیزیں مروج ہیں۔ جیسے کہ لاٹھا۔ کرہنگ۔ اور چانٹر اقسام پمپ یعنے دمکلا مطلق کہیں بھی مروج نہیں ہے۔ اور نہ ان چیزوں کے رواج پانے کی کوئی شکل نظر آتی ہے۔ اگر سیرابی کی کم خرچ بالا نشین ترکیب کوئی ایسی ظہور میں آجائے۔ کہ آسانی کے ساتھ ہندوستانی آلات سیرابی سے بہتر طور پر کام دے سکے تو بلاشبہہ ایسی ایجاد سے بہت ترقی زراعت منصور ہے۔

# بحث چہارم پرورش ونسل چوپایہ

( Keep and Breeding of Live stock )

واضح ہو کہ کاشتکاری کا کام ہندوستان میں بیشتر بیل سے اور کمتر بھینسے سے نکلتا ہے قلبہ رانی کے مصرف میں یہی دونوں جانور آتے ہیں گھوڑوں سے یہ کام نہیں لیا جاتا گو ولایت میں گھوڑے بھی بیل کے عوض ہل میں جوتے جاتے ہیں۔ بھینسے گرم وقت میں کام نہیں دے سکتے مگر بیل گرم وسرد زمانہ کو یکساں برداشت کرتا ہے۔ ہندو کاشتکاران بیل کو ایک متبرک اور مقدس جانور جانتے ہیں۔ اور دل میں اس بکارآمد حیوان کی بڑی عزت رکھتے ہیں۔ بلاشبہہ جیسا بکارآمد یہ جانور ہے۔ اس کو ہر دلعزیز ہونا چاہیئے لیکن اس کی خدمتوں کا لحاظ عملی طور پر کم کیا جاتا ہے۔ بہت سی کاشتکار غربت کے باعث بھی اپنے بیلوں کی پوری خبر نہیں لے سکتے ہیں اکثر اس مفید جانور کی کامل طور پر نگہداشت نہیں کیجاتی۔ ہل کے بیلوں کی شکل بیشتر بدحال نظر آتی ہے۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ حسب مراد ان کو غذا نہیں ملتی ہے۔ کاشتکاروں کا فرض منصبی ہے کہ اپنے بیلوں کو تباہ شکل نہ رکھیں بہت سی جگہوں میں بسا اوقات ساری گھٹس اور چری کا سامان دشوار ہوجاتا ہے۔ اور جانور ہلاک ہونے لگتے ہیں۔ یا اُن کے مالکوں کی غفلت سے اُن کے علاج معالجہ میں کوتاہی ہوتی ہے۔ کہیں کی وجہ سے اُن کی جانبری مشکل ہوجاتی ہے۔ بیلوں کو مختلف عوارض پیدا ہوتے ہیں بعض عوارض ایسے ہیں کہ اُن کے منہہ میں پیدا ہوتے ہیں جن کے باعث اُن کی غذا کم یا بالکل

متروک ہو جاتی ہے۔ اسی طرح کھر میں بھی زخم پیدا ہوتے ہیں جو بیلوں کو بیکار کر دیتے ہیں۔ ہندوستانی کاشتکاران تمام عوارض کا علاج کر لیتے ہیں اور کم خرچ میں اپنے مریض جانوروں کو تندرست کر لیتے ہیں۔ بہت سے نسخے ان لوگوں کو بیلوں وغیرہ کے علاج کے بہت مجرب معلوم ہیں۔ اور بسا اوقات ان کو اس قسم کے علاج معالجہ میں ولایتی معالجین کی محتاجی نہیں ہوتی راقم الحروف کو رپورٹوں سے ایسا معلوم ہوا تھا کہ سرکار انگلشیہ معالجہ جانوران کی تعلیم کے لیے کوئی اسکول قائم کرنے کو تھی۔ البتہ یہ سامان بہت فائدہ بخش ہو سکتا ہے مگر جب تک ایسے کوئی انتظام کو ظہور رہونے تک ہندوستانی کاشتکاران اپنے طریقۂ علاج کو نہ چھوڑیں۔ اور اپنے جانوروں کی خبر گیری ہی میں کوتاہی نہ کریں بہ نسبت مؤلف ہل کے بیلوں کو صرف نگاہداشت معقول کی حاجت ہے۔ اگر ہندوستانی طور پر بھی اُن کی پرورش اور معالجہ عمل میں آیا کرے تو بیلوں کو آسایش کافی طور پر نصیب ہو سکتی ہے۔ بعض بہیخواہان ہند کی یہ بھی رائے دیکھی گئی ہے۔ کہ ہل کے بیلوں کی نسل کو ترقی دینے کے لیے ولایتی سانڑھ وغیرہ کا اہتمام کیا جائے بلاشبہہ ترقی نسل کے لیے یہ ترکیب بہت عمدہ متصور ہے۔ مگر بقرینہ غالب ہلوں کے مصرف کے لیے ہندوستانی ہی بیل زیادہ بکار آمد ہونگے بدیں وجہ کہ عند التجربہ معلوم ہوا ہے۔ کہ ولایتی نسل کے بیلوں سے ہندوستانی بیل جفاکش بہت زیادہ ہوتے ہیں۔ اور اپنے دیس کی آب وہوا کے انقلابات کو خوب برداشت کر سکتے ہیں۔ البتہ رتھ وغیرہ اور نمائش کے کاموں کے لیے ولایتی بیل زیادہ تر مناسب ہونگے۔ اُن کی جسامت اُن کی قدآوری وغیرہ ایسی ہوتی ہے۔ کہ ہندوستانی بیلوں کو نصیب نہیں ہے۔ مگر سرد ملکوں کے جانوروں سے ہندوستان ایسے گرم ملک میں جفاکشی کا عمل میں آنا ظاہر اخلاف قیاس معلوم

ہوتا ہے۔ ولائتی بیلوں کا ذکر تو در کنار بقیاس راقم الحروف ہر صوبہ کے لئے اُس کے اطراف کے بیل کے سوا کسی اور جگہ کے بیل کو ہل کے مصرف میں نہیں لانا چاہیئے میں کبھی نہیں سمجھ سکتا۔ کہ گجراتی بیل میرے صوبہ بہار میں رہکر میرے دیار کے بیلوں سے قلبہ رانی کا کام اعلےٰ طور سے دے سکتے ہیں۔ ظاہرا قلبہ رانی کے لئے ولائتی نسل بیلوں کی کوئی حاجت معلوم نہیں ہوتی۔ اور اس غرض سے ولائتی نسل کی اشاعت ایک امر بیکار متصور ہے۔ لیکن اس سے یہ نہیں سمجھنا چاہیئے۔ کہ میں ان اعلےٰ قسم کے جانوروں کی اجرائے نسل کا سدراہ ہوتا ہوں۔ علاوہ قلبہ رانی کے اور بھی بہت سے اغراض ہیں جن میں ولایتی نسل کے گائے بیل بکار آمد ہونگے۔ ان اغراض کی نظر سے اس اعلیٰ نسل کے اجرا کا سامان بہت ضروری ہے۔ اور عجب نہیں کہ گورنمنٹ اس کام کی طرف اپنی توجہ مبذول فرمائے ولائتی نسل کے گائے بیل کا اجرا پاتا کوئی دشوار امر نہیں ہے۔ تیس ۳۰ اکتیس ۳۱ برس پہلے مسٹر ٹیلر سابق کمشنر پٹنہ نے کچھ اس کا سامان کیا تھا۔ ہرچند اُن کی کوشش لاحاصل رہ گئی تاہم اُن کے اس کام کی توجہ فرمائی کا اثر اس وقت تک یہ باقی ہے کہ سیکڑوں گائے بیل باوجود عدم اہتمام و نگہداشت کے عظمت و جسامت و تناسب اعضا سے دیسی جانوروں میں فوراً ممتاز ہو جاتے ہیں۔

# بابِ دوم مشتمل بر مباحثِ عملیہ

واضح ہو کہ باب اول میں مباحث علمیہ اور امور کلیہ درج کتاب ہذا ہو چکے ہیں۔ اب اس باب میں کاشتکاری کی عملی بیانات حوالۂ قلم ہوتے ہیں۔ ظاہر ہے کہ غرض کاشتکاری کو اس باب سے تعلق ہے۔ مثلاً اگر کسی کاشتکار کو دھان یا بونٹ یا پوست یا اینکھ یا کسی۔ اور جنس کے بونے کی خواہش ہو تو اُسے ان قسم کے پیداوار زراعتی کی ترکیبیں علی وجہ الکلی اس باب کے ملاحظہ سے دریافت ہیں آئینگی۔ ہر قسم کے پیداوار کا ذکر علیحدہ علیحدہ ہر بحث میں کیا جاتا ہے۔ ان بحثوں سے بوطنع مختصر ایسے ضروری امور سے جن کو عملی بیانات پیداوار سے تعلق ہے۔ حضرات ناظرین کو اطلاع کی شکل پیدا ہو جائیگی۔

## بحث اوّل گندم یعنی گیہوں کے بیان میں

Wheat

حضرت گندم سے تمام بنی آدم واقف ہیں۔ اُن کی بدولت خلد سے ابوالبشر نکلے کیوں نہ ہوں صورت بھی کیا ہی آفت خیز پائی ہے۔ اور سیرت کا کیا کہنا بقول مولانا روم علیہ الرحمۃ ؎ ایں فساد از خوردن گندم بود۔ کتب قدیمہ کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ گیہوں کی کاشت بہت زمانہ قدیم سے مروج رہی ہے۔ چنانچہ حالات بنی اسرائیل میں اس کا ذکر مندرج توراۃ دیکھا جاتا ہے۔ قدیم اہل مصر کی لاشوں میں جو کیمیائی ترکیبوں کے باعث اس وقت تک

بوسیدگی سے محفوظ رہ گئی ہیں۔ بعد مرور تین ہزار سال کے بزمانہ حال کسی قدر گیہوں کے دانے ایسے صحیح و سالم پائے گئے ہیں کہ امتحاناً بونے کے بعد اُن سے سبز و شاداب درخت پیدا ہوتے گئے ہیں۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ اگر حفاظت کے ساتھ یہ جنس رکھی جائے تو سالہا سال تخم ریزی کے مصرف میں آسکتی ہے۔ چنانچہ یہ بھی توران کے ملاحظہ سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ بنی اسرائیل ایک سال کے تخم کو چھ برس تک مصرف تخم ریزی میں لاتے تھے۔ گو اس تحریر مقدس کی صداقت پر بعض منکرین اعتراضات وارد کرتے ہیں۔ مگر جائے غور اور انصاف ہے کہ جب تین ہزار برس کے گندم میں قوت رویدگی باقی دیکھی گئی ہے۔ تو چھ برس کے گندم میں اس قوت کا موجود رہنا خلاف عقل کیونکر ہوسکتا ہے۔ البتہ قوت رویدگی کے برقرار رکھنے کے واسطے حفاظت شرط ہے ورنہ بدحفاظتی سے ہر تازہ غلہ خراب ہوکر تخم ریزی کے قابل نہیں رہ سکتا ہے۔

گیہوں کا لاطینی نام ٹری ٹیکم ولگیر ( Triticum Vulgare ) اور انگریزی نام وہیٹ ( Wheat ) ہے باعتبار رنگ کے گیہوں دو قسم کا ہوتا ہے۔ ایک سرخ اور دوسرا سفید جسے صوبہ بہار میں دودی کہتے ہیں۔ اور باعتبار صلابت اور لینت کے چار قسم کا ہے۔ سرخ نرم اور سرخ سخت اور سفید نرم اور سفید سخت۔ گیہوں کی بہت قسمیں ہیں۔ وہ غیر ملکوں میں پیدا ہوتی ہیں۔ ذیل میں درج کی جاتی ہیں۔

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Golden Grain | گولڈن گرین[۱] | ۱ |
| 2 | Swille wheat | سیولی وہیٹ | ۲ |
| 3 | White Russian wheat | وہایٹ رشین وہیٹ | ۳ |
| 4 | French Imperial Spring wheat | فرنچ امپیریل اسپرنگ وہیٹ | ۴ |
| 5 | Champion wheat | چمپین وہیٹ | ۵ |
| 6 | Defiauce wheat | ڈیفائیس وہیٹ | ۶ |

زینگ (Zenneck) نامی ملک جرمن کے ایک عالم کیمسٹری کی تحقیق سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ اس گیہوں کے غیر مغربل آٹے میں جس کا نام لاطینی ٹری ٹیکم مونوکوک کن (Triticum Monococcon) ہے اجزائی ذیل بمقدار ذیل شامل رہتے ہیں۔

گلوٹن (Gluten) اور ویجیٹبل البیومن (Vegetable Albumen) ۱۴٫۳۴+۱٫۶۴ اسٹارچ (Starch) ۶۴٫۸۴+۴٫۶۴ گم (Gum) اور شوگر (Sugar) ۴٫۴۴+۱۱٫۳۴ ہسکس (Husks) یعنے چھلکا ۱٫۸۴+۷ اور اس کے مغربل آٹے میں۔

گلوٹن (Gluten) اور ویجیٹبل البیومن (Vegetable Albumen)

[۱] واضح ہو کہ اس گندم کا نام پلیسٹین مینوکوکن وہیٹ (Palestine Monococcun) بھی ہے۔ یہ گیہوں ملک فلسطین سے آیا ہے۔ اور ہندوستانی گیہوں سے وزن میں قریب قریب دوگونہ ہوتا ہے۔ یہ قسم ہندوستان میں رواج پانے کے قابل ہے۔

[۲] مغربل چھانے ہوئے کو کہتے ہیں۔ یعنی جو شئی چھلنی میں چھانی گئی ہو۔ اور غیر مغربل وہ جو نہیں چھانی گئی۔

۴۶ء۵ء۱۵+اسٹارچ ( Starch ) ۵۹ء۴۶ء۷۶+شوگر ( Sugar )
اورگم ( Gum ) ۱۹۵ء۷ء۹+ہسکی میٹر ( Husky Matter ) یعنے مادہ
پوست ۷ء۲ء۵+

واضح رہے کہ قدیم متوطنان چین ومصر گیہوں کی کاشت کرتے تھے۔ اور دونوں کے طریقہٗ کاشت میں اک گونہ مشابہت پائی جاتی تھی جس سے یہ بات ثابت ہوتی ہے۔ کہ ان دونوں ملکوں میں بزمانہ سابق کسی قسم کا اتحاد تھا یا آمدو شد تھی۔ ثبوت ربط وآمدو شد اس سے پیدا ہے۔ کہ مصریوں کے مقابر کہن میں جن کا نام احرام مصری ہے چینی ظروف تین ہزار برس کے پرانے پاے گئے ہیں نیز اہل چین ابھی تک بوضع سابق گیہوں کی کاشت کرتے ہیں۔ اور یورپ وامریکہ کے مختلف ملکوں میں مختلف طور پر اس کی کاشت ہوتی ہے۔ اگر سب کی کیفیت حوالہ قلم کیجاے تو یہ کتاب طول ہوجائیگی اس واسطے بنظر اختصار یہاں پر اُنہیں باتوں کا ذکر کیا جاتا ہے۔ جن کو ہندوستان سے تعلق ہے۔ یا جس سے ہندوستان کو نفع کی شکل متصور ہے۔

ہندوستان میں گیہوں کی کاشت زیادہ تر ممالک مغربی وشمالی وبھی ملک پنجاب میں ہوتی ہے۔ صوبہ بہار میں بھی اس کی کاشت کیجاتی ہے۔ مگر باعتبار اور اضلاع اس صوبہ کے شاہ آباد میں زیادہ تر ہوتی ہے۔ عموماً دیسی تخموں سے تخم ریزی تمامی ہندوستان میں عمل میں آتی ہے۔ مگر بہ نظر ترقی لازم ہے کہ اور ملکوں سے عمدہ اقسام کے تخم منگاے جائیں۔ اور ہندوستان میں اُن کی کاشت رواج پاے۔ دیسی تخموں سے ہندوستانی گیہوں کا پیداوار فی ایکڑ ۱۴ من تک بدرجہ نہائت پہونچتا ہے۔ لیکن اگر وہ گیہوں ملک فلسطین کا جو موسوم بہ میمنہ وہیبٹ ہی بویا جاے۔ تو یقیناً اُتنے اراضی میں قریب دوگونہ

مقدار بالا کے پیدا ہو سکتا ہے۔ اسی طرح وہ انگریزی گیہوں جسے رڈلانار
(Red-lu-nar) کہتے ہیں۔ اگر ہندوستان میں بویا جائے تو علاوہ
پیداوار معقول کے اُس کی ڈانٹ بھی مصرف تجارت میں آسکتی ہے۔ جس سے
نفع کثیر مترتب ہو سکتا ہے۔ عمدہ قسموں کی ولایتی گیہوں کے مروج کرنے کی
یہ ترکیب ہے۔ کہ گندم خیز مقاموں میں جیسے کہ اطراف میرٹ وغیرہ ہیں۔ ولایتی
اقسام گندم کے کھیت تیار کیے جائیں۔ اور ان کھیتوں میں جو ولایتی تخموں
سے گیہوں پیدا ہوں وہ سب گوتوں میں ترتیب کے ساتھ رکھے جائیں۔
اور ان گوتوں سے یہ ولایتی نسل کے گیہوں اور دیاروں میں بہ نظر تخم ریزی
شائع کیے جائیں۔ اس ترکیب سے عمدہ اقسام کے گیہوں تمام گندم خیز حصوں
میں ہندوستان کے پھیل جاویں گے۔ اور عموماً پیداوار گندم ترقی کر جائے گی۔
ظاہر ہے۔ کہ اس ترکیب سے اقسام طرح کی اور جنسیں بھی جو غیر ملکوں میں پیدا
ہوتی ہیں۔ ہندوستان میں مروج ہو جاسکتی ہیں۔ مثلاً بڑے اقسام کے ولایتی
بھٹے۔ پونڈے۔ جئی وغیرہ آسانی کے ساتھ اشاعت پاسکتی ہیں۔ قبل تخم
ریزی کے تخموں کو مدبر کر لینا معین نمو و بالیدگی درخت ہوتا ہے۔ مدبر کرنے
کی تدبیر یہ ہے۔ کہ جس روز تخم ریزی کرنا ہو تخموں کو ایک گھڑے میں رکھکر
اوپر سے اُن پر گائے کا پیشاب اس قدر ڈالا جائے کہ وہ سب اُس میں
بخوبی ڈوب جائیں۔ بعد ۵ منٹ کے وہ پیشاب بہا دیا جائے اور تب گھڑے
سے نکال کر چٹائی پر وہ تخم پھیلا دیے جاویں۔ اور بعد اس کے اُن میں
بالو ملا کر اُن کو بونا چاہیے۔ بالو کی آمیزش سے کوئی فعل کیمیائی مراد نہیں
ہے۔ اس سے جو مقصود ہے۔ اس کا تذکرہ آئندہ آئے گا۔ اگر کسی کھیت
میں دیمک یا اور کسی قسم کے کیڑے کے باعث تخموں کے ضائع ہونے کا

غوف ہو نصف چھٹانک نیلا تھوتھا جس کو توتیا بھی کہتے ہیں۔ فی گھڑا
گائے کے پیشاب میں آمیختہ کر ڈالنا چاہیئے۔ اس آمیزش کے
باعث اُن مدبر تخموں کو کوئی جانور نہ چھوئے گا۔ حتّے کہ موش
صحرائی بھی اُس کے کھانے سے احتیاط کریں گے۔ واضح ہو۔ کہ
اس طور اور اقسام کے تخم بھی مدبر کئے جا سکتے ہیں۔ اور اس
طریقہ کی پابندی سے ابتدا ہی سے تخموں کی قوت نشو و نما بر سر
ترقی رہتی ہے۔ عموماً تخم ریزی کاشتکاران ہند بمقدار زائد کرتے
ہیں۔ اس زیادتی مقدار سے نقصان یہ پیدا ہوتا ہے۔ کہ درخت
گھنے پیدا ہوتے ہیں۔ اور چونکہ بمقدار کافی گھنے درختوں کی
تغذیہ کا سامان زمین سے نہیں ہو سکتا ہے۔ درخت پورے
طور پر بالیدہ نہیں ہوتے ہیں۔ اور اس سبب سے پیداوار حسب
مراد نہیں ہوتی ہے۔ اس لئے لازم ہے۔ کہ تھوڑے تخم کھیتوں
میں بوئے جائیں لیکن کہ تخم کے چھینٹنے لیں دشواری ہوتی ہے۔
اس واسطے تخموں میں بالو یا پسے ہوئے جھنکر یا کنکڑ ملا لینا مناسب
ہوتا ہے۔ اس آمیزش کا طور یہ ہونا چاہیئے۔ اگر عموماً کاشتکاران ایک
من انیس سیر گیہوں فی ایکڑ مصرف تخم ریزی میں لاتے ہیں۔ تو تیس سیر
گیہوں ایک من ۴ سیر بالو یا پسے ہوئے کنکڑ یا جھنکرے کو ملانا چاہیئے
اس آمیزش کے باعث تخم ریزی حسب مراد عمل میں آئے گی
اور درخت گھنے نہیں اُگیں گے۔

اہل چین کے گیہوں کے کھیتوں کا یہ طور ہے۔ کہ پہلے ایک
کھیت میں گیہوں کی موری تیار کرتے ہیں۔ تب اُس کو اکھاڑ کر دوسرے

کھیت میں ایک دوسرے سے بارہ۱۲ انچ کے فاصلہ پر نصب کرتے ہیں۔ یعنی یہ وہی طور ہے جیسا کہ ہندوستان میں رویا وہاں کی کھیتی کی جاتی ہے۔ ظاہر ہے کہ یہ طریقہ بہت محنت طلب ہی۔ اور اسکا انجام بہت تردد کے ساتھ ہوسکتا ہی۔ بہترین طریقہ یہ ہے۔ کہ آمیزش بطرز بالا کے باچھینٹ کر بو یا جائے۔ یا اس انگریزی کل کے ذریعہ سے جسے انگریزی میں ڈبلنگ مشین (Dibbling Machine) کہتے ہیں۔ تخم ریزی عمل میں آئے۔ لفٹنٹ پاگسن صاحب لکھتے ہیں کہ حسب حال ہندوستان کی تخم ریزی کے واسطے یہی کل ہے۔

واضح ہو کہ گیہوں کی کاشت کی کامیابی کے لئے چند امروں کا مہیا ہونا ضرور ہے۔ اول تخم معقول کا دستیاب ہونا عمدہ اقسام کے تخم کا ملنا بغیر اعانت گورنمنٹ کے دشوار ہے جب تک گورنمنٹ اچھے تخم ملک فلسطین روس چین انگلستان امریکہ وغیرہ سے منگا کر ہندوستان میں ان کی اشاعت کا سامان نہیں کرتی ہے۔ ہندوستانی کاشتکاران کو عمدہ تخموں کا نصیب ہونا سخت دشوار ہے۔ گورنمنٹ کو لازم ہے کہ اس وضع کی اشاعت کے لئے کچھ خرچ گوارا کرے۔ اگر گورنمنٹ کی توجہ فراہمی تخم معقول کی طرف مبذول ہو تو صرف گیہوں نہیں بلکہ اقسام غلہ کے تخم دور دراز ملکوں سے فراہم ہو کر شائع ہو سکتے ہیں۔ دوم کھیتوں کا مناسب طور پر تیار کیا جانا کھیت کی تیاری میں کھاد کی فراہمی داخل ہی۔ بہترین کھاد کھیتوں کے واسطے شورہ ہے نہ کھاری نمک بھی نفع رساں ہوتا ہے اور باعتبار شورہ کے ارزان ہوتا ہے۔ طریقہ شورہ کو کھاد کے مصرف میں لانیکا یہ ہے

کہ جب گیہوں کا درخت آٹھ یا نو انچ بالیدہ ہو چکے۔ تب ہر درخت کی جڑ میں شورہ ڈالنا چاہیے شورہ کے نفع بخشی سے لفٹننٹ پاگس ( Lu.t Pagson ) و ایلن ( D.B. Allen ) صاحب و مسٹر سین ( Mr. Sen )

کو تمام تر اعتراف ہے۔ مگر مسٹر سین لکھتے ہیں۔ کہ مجرد شورہ کی کھاد پر قناعت نہیں کرنا چاہیے۔ بلکہ جب گیہوں کی تخم ریزی کے واسطے قلبہ رانی شروع ہو تب ہی سے کھیت میں گائے کا گوبر بنیش تیس۔ یا ایک من برادہ استخوان بطور کھاد داخل کرنا چاہیے۔ اور شورہ تب دینا چاہیے۔ جب کہ درخت آٹھ یا نو انچ بالیدہ ہو چکے جیسا کہ مرقومہ بالا ہوا۔ اگر تالاب کے خشک کیچر بھی دستیاب ہو تو اس کو بھی قلبہ رانی کے وقت کھیت میں ڈالنا چاہیے۔ اس سے بھی زمین کی زرخیزی بہت ترقی کرجاتی ہے۔ سوم سیرابی کا موقع سے حاصل رہنا بعض حالت میں باران بہت مناسب وقت پر آجاتا ہے۔ ورنہ چارہ وغیرہ کے ذریعہ سے سیرابی عمل میں آتی ہے۔ گیہوں اقسام ربیع سے ہے۔ اور ہندوستان میں اکثر اس کی تخم ریزی نصف اکتوبر سے لیکر اوائل نومبر تک کی جاتی ہے ہندی مہینا تخم ریزی کا ماہ کاتک ہے +

# بحث دوم جو کے بیان میں

BARLEY

لاطینی نام جو کا ہارڈیم ( Hordeum ) ہے۔ اور بزبان انگریزی اس کو بارلی ( Barley ) کہتے ہیں۔ بارلی کے آٹے میں اجزائے ذیل منجملہ ایک ہزار حصہ کے بحساب ذیل داخل رہتے ہیں۔

| | | |
|---|---|---|
| اسٹارچ | Starch | ۶۲۰ |
| میوسیلیج | Mucilage | ۵۰ |
| شوگر | Sugar | ۵۶۰۰ |
| گلوٹن | Gluten | ۲۶٫۶ |
| ویجیٹیبل البومن | Vegetable Albumen | ۱۱٫۲ |
| واٹر۔ پانی | Water | ۱۰۰ |
| فاسفیٹ آف لائم | Phosphate of Lime | ۲۰٫۵ |
| ہسک چھلکا | Husk | ۶۸ |

علم نباتات کے رو سے جو ۱۴ قسمیں بارلی کی تحقیق میں آئی ہیں۔ اور ان کے ہر ایک کے لئے ایک لاطینی نام ہے۔ مگر ان کا معروف انگریزی نام مندرجہ ذیل ہے۔

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | سلیسچیل بارلی آف چاینا | Celestial Barley of China |
| ۲ | کامن بارلی آف انگلینڈ | Common Barley of England |
| ۳ | ٹرکش نیکڈ بارلی | Turkish Naked Barley |
| ۴ | بیٹل ڈور بارلی | Battle. dore Barley |
| ۵ | بگ | Begy |
| ۶ | گریک بارلی | Greek Barley |
| ۷ | پرل بارلی | Pearl Barley |
| ۸ | اسکاچ پرل بارلی | Spring Barley |
| ۹ | اسپرنگ بارلی | Spring Barley |
| ۱۰ | ویٹ بارلی | Wheat Barley |
| ۱۱ | اسکوائر بارلی | Syuare Barley |
| ۱۲ | کامن سلیسچیل بارلی | Common Celestial Barley |
| ۱۳ | بیر | Bere |
| ۱۴ | اسپربٹ بارلی | Sprat Barey |

واضح ہو کہ جو دو قسم کا ہوتا ہے۔ ایک پوست دار و دوسرا بے پوست دوسری قسم مثل گندم کے ہوتی ہے۔ اس کو انگریزی میں ویٹ بارلی ( Wheat Barley ) یعنی جو گندم نما کہتے ہیں۔ اس بے پوست جو کی تین قسمیں ہیں۔ اور اصل وطن ان قسموں کا ملک تبت ہے بنظر آزمایش ان قسموں کی کاشت سرکار کی طرف سے مختلف سنین میں ہوتی گئی ہے اور تجربہ سے معلوم ہوا ہے۔ کہ ہندوستان کے اوپر کے حصوں میں ان قسموں کی کاشت بہت سرسبزی کے ساتھ عمل میں آسکتی ہے سرکار اپنے انتظام

سے اگر ان بے پوست اقسام جو کی اشاعت چاہینگی۔ تو اشاعت میں دشواری نہ ہوگی۔ ورنہ رعایاے ہند کو نہ اتنی واقفیت ہے نہ مقدرت ہی کہ اس قسم کی زراعتی ترقی خود کرسکے ان بے پوست اقسام کی کاشت سے کاشتکاران ہند کو بہت نفع کی صورت متصور ہے جب ان اقسام کے جو کی کاشت مروج ہوجاوے گی۔ تو پوست دار جو کی کاشت رعایا بخیال نفع زائد کم یا بالکل ترک کردیگی پوست دار جو کی یہ حالت ہوتی ہے۔ کہ سو من پیداوار میں پچھتر من دانہ ہوتا ہے۔ باقی چھلکا نکلتا ہے۔ اس سے بے پوست جو کا نفع حاجت بیان نہیں رکھتا جب بے پوست اقسام کے جو کا پیداوار بمقدار زائد ہونے لگے گا۔ تو ان اقسام جو کی تجارت کا سلسلہ ملک انگلستان و اسکاٹلینڈ و آئرلینڈ و جزیرہ اسٹریلیا سے قائم ہوجائے گا۔ انگلستان میں جو کا صرف بہت ہے۔ اس سے شراب بنتی ہے۔ اسی سے اُس کی احتیاج کو سمجھنا چاہیئے کہ صرف مسٹر باس ( M$^{r.}$ Bass ) کے کارخانہ شراب سازی میں سوا لاکھ بیگھہ کا پیداوار جو ہر سال کے لیے درکار ہوتا ہے۔ اسی طرح اور بھی بہت کارخانے ہیں۔ اور اُن کی حاجتوں کو اسی پر قیاس کرنا چاہیئے مختصر یہ ہے۔ کہ بے پوست جو یعنے جو گندم نما کی کاشت کا رواج پانا کاشتکاران ہند کو بہت نفع پہونچا سکتا ہے۔ ہندوستان میں عموماً معمولی قسم کے جو کی کاشت ہوتی ہے یہ معمولی قسم کا جو پوست دار ہوتا ہے۔ اور اُس قدر نفع خیز نہیں ہوسکتا ہے بہترین پوست دار جو ملک ہندوستان میں اطراف ریوان میں ہوتا ہے اگر ریوان کے کاشتکاران کو بے پوست جو سے اطلاع ہوجاسے تو یقین ہے کہ پوست دار جو کی کاشت کو متروک کرکے بے پوست اقسام کے جو کی کاشت اختیار کریں ؂

جو کی کاشت کے لئے نرم صاف زرخیز اور کسی قدر مرطوب مٹی جیسا کہ عموماً گنگا کے دیاروں کی ہوتی ہے۔ درکار ہے ایسی کیوال مٹی بھی جس میں آمیزش بالو کی ہو اس غلہ کی کاشت کے لئے موضوع ہوتی ہے اسی طرح وہ کیوال مٹی کہ جو مرکب لائم (Lime) یعنے اور بالو سے ہوتی ہے۔ اس کی کاشت کو موافقت کرتی ہے۔ لیکن وہ مٹی جو صرف مرطوب ہوتی ہے۔ اور قوت پیداوار عموماً نہیں رکھتی ہے۔ یعنے کمزور ہوتی ہے جو کے پیداوار معقول کے قابل نہیں ہوتی ہے۔ قبل تخم ریزی کے خوب زمین کو جوتنا چاہیئے۔ اور جس قدر ڈھیلا ہوں سب کو توڑ کر کھیت کو مسطح کر لینا لازم ہے۔ اور کھیت کے تیار کرنے کے بعد فوراً تخم ریزی کرنا چاہیئے۔ ورنہ دیری کے باعث رطوبت کھیت کی فنا ہو جائے گی جس کے باعث تخموں کے اُگنے میں مضائقہ لاحق ہوگا۔

جو کے کھیت کے واسطے شورہ پسے ہوئے کنکڑ اور برادہ استخواں کی کھاد درکار ہوتی ہے۔ اور جب درخت چھ انچ کے اونچے ہو چکیں تو امریو سے درختوں کی جڑوں میں فضلہ انسان و حیوانات کو جسے انگریزی میں فارم یارڈ مینورد (Formyard Manure) کہتے ہیں: ڈالنا چاہیئے۔ تخم ریزی بمقدار کثیر مناسب نہیں ہوتی ہے۔ وہی طریقہ جو گیہوں کے لیے حوالۂ قلم ہوا ہے جو کے واسطے بھی ملحوظ رکھنا چاہیئے۔

واضح ہو کہ جب سوختہ جو کی خاک کے اجزا کو ترکیب کیمیائے علیحدہ علیحدہ کرتے ہیں۔ تو اس کی خاک میں پوٹاش (Potash) اور فاسفورک ایسڈ (Phosphoric Acid) بمقدار ممتاز پائے جاتے ہیں۔ پس جو کے لیے ایسی کھاد کا تیار کرنا ضرور ہے۔ کہ جس کی ترکیب میں پوٹاش اور استخوان داخل ہوں جو کی گیہوں کی طرح پیداوار فصل ربیع سے ہے۔

# بحث سوم جئی کے بیان میں

*oats*

جئی کا لاطینی نام اوینا سیٹوا ( Auena Sativa ) ہے اور انگریزی میں اُسے اوٹس ( oats ) کہتے ہیں تحقیقات حال سے معلوم ہوتا ہے کہ اصل وطن اس غلہ کا ملک چین ہے - اور بعض اُس کے وطن کی نسبت تبت کی طرف بھی کرتے ہیں - ہندوستان میں جئی کی کاشت بھی ہوتی ہے - اور خودرو طور پر بھی اطراف کونگڑہ میں پیدا ہوتی ہے - اہل چین ایک قسم کی جئی کی کاشت کرتے ہیں کہ جس میں چھلکا نہیں ہوتا ہے - اس قسم کا پیداوار خوب ہوتا ہے - اور بہ سبب چھلکا یا بھس نہیں رہنے کے کاشتکار کو نفع زیادہ تر حاصل ہوتا ہے - ملک بنگالہ میں سرکاری رسالوں کے گھوڑوں کے واسطے پوست دار جئی کی کاشت ہوتی ہے - مگر مرور ایام سے اب اس کا پیداوار حالت تنزلی میں آگیا ہے - اقسام ذیل کی جئی ہندوستان میں رواج پانے کے قابل ہے اور بقرینہ غالب ان کی کاشت اس ملک میں آسانی کے ساتھ کی جاسکتی ہے -

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | روس کی سفید جئی | The Russian white oats |
| ۲ | جرمن کی سفید جئی | The German white oats |
| ۳ | زیلینڈ کی سفید جئی | The Zealand white oals |
| ۴ | اسپین کی جئی | The Spanish oats |

واضح ہو کہ چینی جئی اور اقسام از نمبر ۱ تا نمبر ۳ کی کاشت براعظم امریکہ میں رواج

پا چکی ہے۔ اور کاشتکاروں کو پوری کامیابی نصیب ہو چکی ہے۔ ان اقسام
کے تخم مسٹر جی۔ ایچ۔ گرگری ماربل ہیڈ مساچیوسٹس ( Mr. G
H. Gregory Marble head Massachusetts
کے ذریعہ سے دستیاب ہو سکتے ہیں۔

ولایتی جئی بہت اقسام کی ملک انگلستان و اسکاٹلنڈ میں بوئی جاتی ہے
لیکن وہ قسمیں جو اسکاٹلنڈ میں پیدا ہوتی ہیں۔ ہندوستان کے لیے بھی موزون
معلوم ہوتی ہیں۔ ان کو ہندوستان میں مروج ہونا چاہیے۔ یہ قسمیں بذریعہ مسٹر
سٹن اینڈ سنس مقام ریڈنگ تخم فروش شاہی کے ( Mr.
Sutton & Sons Reading Seedsmen to H.M.
the Q. Empress of India ) حاصل ہو سکتی ہیں۔
تحقیقات کیمیائی سے معلوم ہوتا ہے کہ جئی کے آٹے میں منجملہ سو حصہ کے اجزائے
ذیل بحساب ذیل شامل رہتے ہیں۔

| | | |
|---|---|---|
| جزو دہنی | Fat Oil | ۲ حصہ |
| عصارۂ شیریں لعابی آمیز | Brittish Sweet extruction | ۸٫۲۵ |
| صمغ، گم | Gum | ۲٫۵ |
| جزو خاکی رنگ مشابہ بالبومن | Gry substance like Albumen | ۴٫۳۰ |
| اسٹارچ | Starch | ۵۹ |
| رطوبت وغیرہ | Moisture | ۲۴ |

جئی کی کاشت کے لیے باعتبار کاشت گندم و جو کے زیادہ سرد ملک کی حاجت
ہے۔ اس لیے ہندوستان کے کوہی حصوں میں جیسا کہ کوہ ہمالیہ اور اس
کا دامن ہے جئی کی کاشت سرسبزی کے ساتھ کی جا سکتی ہے جئی کی

تخم ریزی کی مقدار ۲۵ سیر فی بیگھ سے زیادہ نہیں ہونا چاہیے۔ اور اس غلہ کی کاشت کے لئے ویسی ہی زمین درکار ہوتی ہے جو گندم اور جو کیلئے مناسب ہوتی ہے۔ جو کھاد جو کو مفید ہوتی ہے۔ وہی جئی کے واسطے بھی کار ہے۔ لیکن جہاں ایسی زمین ہوتی ہے کہ ہر سال سیلاب کے باعث تہ آب ہو کر کیچڑ سے بھر جاتی ہے۔ وہاں کسی کھاد کی حاجت نہیں ہوتی جیسا کہ گنگا کے دریاؤں کی اراضی کسی قسم کے کھاد کی محتاجی نہیں رکھتی۔ ہندوستان میں جئی کی کاشت کی اشاعت ایک امر ضروری معلوم ہوتی ہے۔ سرکاری اسٹڈوں یعنی ارگڑوں میں اس کی بہت حاجت ہوتی ہے۔ علاوہ اس کے جب اہل ہند عموماً اس کو بطور غذا کے استعمال کرنا شروع کریں گے تو اس کی ضرورت پر لحاظ کرکے اس کی کاشت کی طرف توجہ کریں گے ابھی تک اہل ہند اس کا استعمال نہیں جانتے۔ اس غلے سے وہی چیزیں بن سکتی ہیں جو ارارروٹ ( Arrow root ) سے بنائی جاتی ہیں۔ جئی کی ڈانٹ گھوڑے وغیرہ کی خوراک کے لئے بہت موزون ہوتی ہے۔ جو اور گیہوں کی ڈانٹیں اس امر خاص میں اس کی برابری نہیں کرسکتی ہیں۔ جئی کی ڈانٹ میں اعلیٰ درجہ کی غذائیت موجود رہتی ہے۔ اور گھوڑے اس کو کھا کر نہایت تیار ہو جاتے ہیں۔ جئی بھی اقسام ربیع سے ہے۔ اور اکتوبر یعنی کاتک کے مہینے میں جو اور گیہوں کیطرح بوئی جاتی ہے۔

## بحث چہارم مٹر کے بیان میں

*Peas*

مٹر کو انگریزی میں پیز ( Peas ) اور لاطینی میں پائی سم سیٹیوم ( Pisum Satirum ) کہتے ہیں اور اس کی چند قسمیں ہیں۔ عموماً دیہاتوں میں سبز سیاہ آمیز رنگ کے چھوٹے دانوں کے مٹر کی کاشت مروج ہے یہ بدترین قسم مٹر کی ہوتی ہے۔ سوائے جانوراز قسم دواب وطیور اور نیچے درجہ کے عواموں کے اس کا استعمال اعلیٰ درجہ کے لوگوں میں مروج نہیں ہے بعض مقاموں میں اس مٹر کو لنگڑی کلاؤ کہتے ہیں۔ لیکن اس قسم کا مٹر علاوہ اس مٹر کے جو سفید ہوتا ہے۔ اس کی بھی کاشت مروج ہوتی پائی ہے۔ یہ مٹر عموماً قابل استعمال ہوتا ہے۔ اور اعلیٰ درجہ کے اشخاص کے استعمال میں بھی آتا ہے وہ سفید مٹر جو سبز کے لایق ہوتا ہے۔ اس کی کاشت صرف باغوں میں یا دیہہ کے خاص کھیتوں میں کی جاتی ہے۔ اور اس کو یہ صلاحیت نہیں ہوتی ہے۔ کہ عموماً کھیتوں میں سرسبزی کے ساتھ کاشت کیا جاسکے یہ بستانی مٹر بیلدار ہوتا ہے اور اگر عمدہ طور سے بالیدہ ہو سکے اور اس کو بڑھنے کا موقع مل سکے تو قد آدم تک بڑھ جاتا ہے۔ ایسے مٹر کی بالیدگی کے واسطے خشک شاخیں درکار ہوتی ہیں جسے گرہستی کے محاورہ میں لان کہتے ہیں۔ اسی لان کے آسرے پر یہ مٹر بالیدہ اور بلند ہوتی ہے۔ ایک سو سیر مٹر کی ترکیب میں اجزائے ذیل بحساب ذیل داخل رہتے ہیں۔

| | | | |
|---|---|---|---|
| واٹر | Water | یعنے پانی | ۱۴ سیر |
| ہسک | Husk | یعنے چھلکا | ۱۰ سیر |
| اسٹارچ | Starch | | ۴۵ سیر |
| گلوٹن | Gluten | | ۲۴ سیر |
| فیٹ | Fat | دہن | ۲ سیر |
| مینرل میٹرس ( | Mineral Matters | ) اجزائے معدنی | ۳ سیر |

مٹر کی تخم ریزی بمقدار زائد باعث کمی پیداوار ہوتی ہے۔ تو بھی گیہوں سے زیادہ مقدار اس کام کے واسطے درکار ہوتا ہے۔ یعنی فی بیگھ ایک من تخم مناسب مقدار متصور ہے۔ مٹر کی تخم ریزی کا زمانہ ہندوستان کے میدانی حصوں میں نصف اکتوبر سے اوائل نومبر تک ہے۔ اور کوہی حصوں میں مارچ اپریل مئی میں اس کی تخم ریزی ہوا کرتی ہے چونکہ سرما سے مٹر کو کوئی ضرر نہیں ہوتا ہے۔ بلکہ سرما اس کے حق میں سودمند ہوتا ہے۔ اس واسطے سرد کوہی مقاموں میں اس کی کاشت حسب مراد ظہور میں آتی ہے۔ تخم ریزی یا چھینٹکر ہوتی ہے۔ یا بذریعہ ڈرل کے عمل میں آتی ہے۔ دومٹ کیوال زمین یا اور کوئی جیّد زمین جو گیہوں اور جو کی کاشت کے لیے درکار ہوتی ہے۔ مٹر کے لیے بھی مناسب ہوتی ہے۔ اس غلہ کے واسطے چونا وہ گو نہ وزن برادہ استخوان کے ساتھ بہترین کھاد متصور ہے لیکن ہندوستان میں اس قسم کی کھاد کوئی نہیں استعمال کرتا۔ گوبر وغیرہ جس کو فارم یارڈ مینور ( Farmyard manure ) کہتے ہیں۔ بیشتر کھیتوں میں ڈالا جاتا ہے۔ اور دریاروں کی اراضی میں تو کسی قسم کی کھاد کی حاجت نہیں ہوتی۔ سالانہ گنگ سے اراضی تہ آب ہوکر عمدہ ترین کھاد حاصل کرلیتی ہے۔ مٹر بھی اقسام پیداوار ربیع سے ہے۔ اور محتاج سیرابی کا کم ہے۔ یہ غلہ دال کے طور پر بھی استعمال میں آتا ہے۔

# بحث پنجم اقسام دال کے بیان میں

## فصل اوّل مونگ کے بیان میں

مونگ ایک لطیف قسم کی دال اور مزے میں خوش مزہ ہوتی ہے۔ اعلیٰ درجہ کے لوگ اسے ہند اُس کو استعمال کرتے ہیں۔ اور بسبب لطافت اور سریع الھضمی کے بیماروں کے واسطے بہت موزون ہوتی ہے۔ اور بلاشبہہ اُس کی کاشت نفع انگیز متصوّر ہے۔

واضح ہو کہ مونگ تین قسم کی ہوتی ہے۔ اوّل سونا مونگ اس کا رنگ زرد ہوتا ہے۔ دوم سیاہ مونگ اُس کو کرشنا مونگ بھی کہتے ہیں سوم گھوڑا مونگ مونگ کی کاشت کے واسطے نرم بلند اور خشکی مائل زمین درکار ہوتی ہے کیوال میں مونگ پیدا ہی نہیں ہوسکتی۔ اُس کی کاشت کا زمانہ آخر کاتک یعنی نصف اکتوبر سے لیکر ابتدائے نومبر تک ہے۔ اور پیداوار کا آخر پوش یا ابتدائے ماگھ پیداوار کے اعتبار سے یہ جنس حکم خریف کا رکھتی ہے۔ کھلیاں سے اٹھا کر اس غلّے کو سرد جگہ میں رکھنا چاہیئے۔ ورنہ اس میں کیڑا لگ جاتا ہے۔ کیڑوں سے اِستحفاظ کی نظر سے بعض کاشتکار کبھی اس میں بالو آمیختہ کرتے ہیں۔ اور بعض اُس میں املی کے تخم شامل کرتے ہیں۔ اور بعض تیل لگاتے ہیں۔ مگر سب سے زیادہ سودمند املی کے تخم کی ترکیب ہوتی ہے۔ بنگالہ میں قریب ۲ سیر فی بیگھ تخم ریزی کرتے ہیں۔ اور مقدار پیداوار دو من سے لیکر اڑھائی من تک ہوتا ہے مونگ کے

کھیت کو چار یا پانچ چاس کی ضرورت ہوتی ہے۔ تمام ڈھیلے توڑ کر کھیت برابر کر ڈالنا چاہیئے۔ اور بعد روئیدگی کے ایک گوڑن کی حاجت ہوتی ہے۔ گوڑن سے اُس کی قوت نامیہ ترقی کر جاتی ہے۔ اُس کا لاطینی نام فیسولس مونگو ( Phaseolus Mungo ) ہے۔

# فصل دوم مسور کے بیان میں

مسور ہر چند خوش مزا ہوتی ہے۔ مگر محرور مزاجوں کے لائق استعمال نہیں ہوتی۔ اور ایام گرما میں اُس کا استعمال غیر سودمند ہوتا ہے۔ صوبہ بہار میں اس کی کاشت بہت ہوتی ہے۔ بنگالہ میں جو مسور ہوتی ہے جسامت مقدار میں صوبہ بہار کے مسور سے کم ہوتی ہے۔ مسور کے لئے کیوال زمین درکار ہوتی ہے۔ نرم زمین میں مسور مطلق بالیدہ نہیں ہوتی۔ مسور کو تین یا چار چاس کی ضرورت ہوتی ہے۔ مگر زمین کے ڈھیلوں کو توڑنا درکار نہیں ہوتا۔ جب زمین میں خشکی نمودار ہو تب تخم ریزی کرنا چاہیئے افراط رطوبت کی حالت میں۔ اُس کے درخت روئیدگی کے بعد جسامت ترقی نہیں کرتے ہمیشہ ٹھٹھر کر رہ جاتے ہیں۔ تخم ریزی کے لئے فی بیگھ ۵ سیر تخم درکار ہوتا ہے۔ فصل تخم ریزی کی ابتدا کاتک سے تا آخر کاتک یا ابتدا اگھن تک مقرر ہے۔ کبھی کبھی مسور کے ساتھ جو بھی بویا جاتا ہے۔ اس غلہ کے کاٹنے کا دن پھاگن ہے۔ مقدار پیداوار عموماً چار یا پانچ من فی بیگھ ہوتا ہے۔ اس کا لاطینی نام اردم ہرسوٹم اور سائی سر لنس ( Ervum Hirsutum or Cicer Lens ) ہے۔ یہ دونوں نام دو قسم کے مسور کے واسطے موضوع ہوئے ہیں۔

# فصل سوم کلتھی کے بیان میں

کلتھی یہ غربا کے استعمال کی چیز ہے۔ احاطہ مدراس میں اُسے جوش کرکے گھوڑوں کو کھلاتے ہیں۔ مگر احاطہ بنگال میں اس کا استعمال اس وضع پر نہیں کیا جاتا ہے۔ کلتھی کے واسطے بالو آمیز زمین درکار ہوتی ہے۔ اُس کی تخم ریزی کا زمانہ ابتدائے آسن ہی۔ اور اگھن میں کاٹنے کے قابل ہوتی ہے۔ تخمیناً نو یا دس سیر تخم ریزی کے واسطے فی بیگھہ اس کا تخم درکار ہوتا ہے۔ اور پیداوار تین یا چار من سے زیادہ عموماً نہیں ہوتی ہے پیداوار کے اعتبار سے یہ جنس حکم خریف کا رکھتی ہے۔ اس کا لاطینی نام ڈالیکس بائی فلورس ( Dolichas Buflorus ) ہے

# فصل چہارم بونٹ کے بیان میں

بونٹ کی کاشت کثرت سے عمل میں آتی ہے۔ گھوڑے۔ بکری بھیڑ اُس کے کھانے سے تیار رہتے ہیں۔ بلکہ ایسے حصوں میں ہندوستان کے جہاں بونٹ بکثرت پیدا ہوتا ہے۔ وہاں گھوڑے کی خاص غذا اسی پر منحصر رہتی ہے۔ بونٹ کا استعمال غذا اکثر بہت طور پر ہوتا ہے۔ جس کے بیان کی حاجت نہیں بونٹ کی دو قسم ہے ایک دیسی اور دوسری سفید رنگ جس کو کابلی کہتے ہیں۔ بونٹ کی کاشت کے واسطے کریل زمین یا دورسی کریل زمین جو گیہوں کی کاشت کیواسطے مناسب ہوتی ہے۔ درکار ہوتی ہے۔ گنگوٹ زمین میں بھی بونٹ

پیدا ہوتا ہے۔ مگر بالو آمیز زمین اُس کے پیداوار کی صلاحیت نہیں رکھتی ہے۔ اُس کے کھیت کو پانچ یا چھ چاس کی حاجت ہوتی ہے۔ زمین کے ڈھیلو کے توڑنے کی حاجت نہیں ہوتی بیٹھا مناسب حال ہوتا ہے۔ بونٹ کبھی تنہا اور کبھی گیہوں کے ساتھ بویا جاتا ہے۔ اُس کی تخم ریزی کے واسطے ۱۸ سیر سے لیکر ۲۰ سیر تک درکار ہوتا ہے جب گیہوں کے ساتھ بویا جاتا ہے۔ تب دس بارہ سیر سے زیادہ فی بیگھ حاجت نہیں ہوتی ہے۔ تخم ریزی کا زمانہ بھر مہینا کاتک کا ہے پچھاینت اوّل حصہ میں اگہن کے بھی بویا جاتا ہے۔ بعد تخم ریزی اور روئیدگی کے پھر کوڑن کی حاجت بونٹ کے کھیت کو نہیں ہوتی ہے۔ زمانہ اُس کے پیداوار کی تیاری کا پھاگن ہے۔ اُس کا لاطینی نام سایسرایری ٹائی نم (Cicer Arietinum) ہے۔

# فصل تخم کھساری کے بیان میں

بکثرت دیہاتوں میں دال کے طور پر استعمال ہوتی ہے۔ اعلیٰ درجہ کے لوگوں میں اس کا رواج بالکلیہ نہیں ہے۔ احاطہ بنگال میں خاص کر صوبہ بہار میں بکثرت اس کی کاشت ہوتی ہے۔ اُس کی کاشت کے واسطے کیوال یا گنگوٹ مٹی درکار ہوتی ہے۔ بالو آمیز زمین اس کی کاشت کو موافق نہیں آتی بونٹ کی طرح کھساری بھی چھینٹکر بوئی جاتی ہے۔ کبھی دہان کے کھیتوں میں چھینٹی جاتی ہے۔ اور جب تنہا بوئی جاتی ہے۔ تب زمین کا بیٹھا تیار کرتے ہیں۔ زمانہ تخم ریزی کا کاتک ہے اور پیداوار کی تیاری کا پھاگن ہے کھساری ہاتھی گائے بیل وغیرہ کیلئے عمدہ غذا متصور ہے تخم ریزی کی مقدار فی بیگھہ دس ۱۰

سیر سے زیادہ نہیں ہوتی ہے۔ اُس کا لاطینی نام لتھائی رس سیٹیوا (Lathyrus Satiru) ہے۔

# فصل ششم ارہر کے بیان میں

ارہر دو قسم کی ہوتی ہے۔ ایک وہ جو نصف جاڑہ میں یعنی ماگھ میں کاٹی جاتی ہے۔ اور دوسری وہ جو جیٹ میں تیار ہوتی ہے۔ یہ دوسری قسم کی ارہر بہتر ہوتی ہے۔ اس کی پھلیاں بڑی اور دانے بھی بڑے ہوتے ہیں۔ ارہر کی کاشت کے واسطے بالو آمیز زمین مناسب حال ہوتی ہے۔ اور بہت جید کھیت کی حاجت نہیں رکھتی ہے۔ اُس کی تخم ریزی کا زمانہ آخر جیٹھ سے آخر اساڑہ تک ہے۔ اُس کے کھیت کو تین یا چار چاس کی حاجت ہوتی ہے اُس کا تخم ایک دوسرے سے نو یا بارہ انچ کے فاصلہ پر بویا جاتا ہے۔ یہ بہترین قسم کی دال ہوتی ہے۔ اور اعلیٰ درجہ کے اشخاص کے استعمال میں آتی ہے اس کا لاطینی نام سائی ٹی سس انڈیکس یا کجینس (Cytisus Indicus or Caganus) ہے۔

# فصل ہفتم اوڑد کے بیان میں

اوڑد اساڑہ چڑھتے بوئی جاتی ہے۔ اور آسن کاتک یعنی اکتوبر نومبر تک تیار ہو جاتی ہے۔ صوبہ بہار سے لے کر میسور تک اُس دال کا صرف طبقہ غربا اور کسان میں دیکھا جاتا ہے۔ اُس کے واسطے بہت جید کھیت درکار نہیں ہوتا

اُس کا لاطینی نام فیسیولس راکسبرگھائی (Phaseolus roxburghii) ہے

# فصل ہشتم موٹھ کے بیان میں

موٹھ بھی اوڑد کی طرح اساڑھ چڑھتے بوئی جاتی ہے۔ اور اور اسی کی طرح آسن کاتک تک تیار ہوجاتی ہے۔ گھوڑے اور مویشی کو غذا مگر یہ غلہ بہت نفع دیتا ہے۔ بھیڑ کو بھی موٹھ کھلانے سے تیاری ہوتی ہے۔ اُس کا لاطینی نام فیسیولس اکونائی ٹی فولیس (Phaseolus aconitifolius) ہے
ان سب غلوں کی کھاد کے واسطے عموماً اشیاے ذیل درکار ہوتی ہے

| |
|---|
| گوبر |
| گوبر کی راکھ |
| کھلی |
| خشک لیچر |
| کھاری نمک |

# بحث ششم تلہن کی اقسام کے بیان میں

واضح ہو کہ تلہن کے اقسام تل تیسی سرسوں ارنڈ ہیں ان سب اقسام کی کاشت کے لیے ایسا سپید کھیت درکار ہوتا ہے۔ کہ جس کی مٹی میں چونا (Lime) فاسفیٹ آف لائم (Phosphate of Lime)

اور آہن ( Iron ) اور پوٹاش ( Potash ) بمقدار مناسب موجود رہتا ہے۔ ان جنسوں کے واسطے ایسی کھاد ہونی چاہیئے جس میں برادہ استخوان یا خاکستر استخوان لائم فاسفیٹ ( Lime Phosphate ) مگنیشیا ( Magnesia ) آہن ( Iron ) اور پوٹاشش ( Potash ) و نمک بمقدار قلیل شامل ہوں۔ اگر یہ سب اجزا مہیا نہ ہوسکیں تو وہی اشیا جنکا ذکر اقسام دال کی کھاد کے لئے مذکور ہوچکا ہے۔ کھیت میں داخل کرنا چاہیئے۔ اب فصل وار ہر قسم کے تیلہن کا ذکر ذیل میں کیا جاتا ہے۔

# فصل اوّل تل کے بیان میں

Sesam

تل کا انگریزی نام سیسم ( Sesam ) اور لاطینی نام سے سیسم انڈیکم ( Sesamum Indicum ) ہے۔ اور اس کی دو قسم ہوتی ہیں۔ ایک سیاہ دوسری سفید پہلی قسم کی تخم ریزی ماہ کاتک یعنی نومبر میں عمل میں آتی ہے۔ اور دوسرے قسم کی آخر ماگھ و ابتدا پھاگن میں۔ سفید قسم کی کاشت باعتبار سیاہ کے زیادہ نفع انگیز ہوتی ہے۔ اول تو سیاہ قسم سے تیل کم نکلتا ہے دوم یہ کہ اس کی پیداوار بھی کم ہوتی ہے۔ سوم یہ کہ اس کی تخم ریزی کا زمانہ اور دیگر ربیع کے تخم ریزی کا واحد ہوتا ہے۔ اور اس لئے اس کے واسطے ایک خاص ربیع کا کھیت درکار ہوتا ہے۔ بخلاف سفید کے کہ وہ ان کے کٹ جانے کے بعد بوئی جاسکتی ہے۔ اور دوسرے وہان کی فصل کے پہلے تیار ہوکر کھیت خالی کردیتی ہے۔

سیاہ تل بونے کے لئے لازم ہے۔ کہ جب ساکھی وہان یا موٹی قسم کا دہان جو اسن میں تیار ہو جاتا ہے۔ کٹ چکے تو کھیت خوب جوتا جائے اور اس کے بعد چند روز دہوپ اور ہوا لگنے کے لئے چھوڑ دیا جائے چار یا پانچ چاس کی ضرورت ہوتی ہے۔ مگر ڈھیلوں کا توڑ ڈالنا ضروری ہوتا ہے۔ اسی غرض سے جوتنے کے بعد کھیت میں چوکی دی جاتی ہے۔ تخم ریزی کے دن کھیت کو ضرور جوتنا چاہیئے۔ اور چوکی دینا چاہیئے۔ تب چھینٹا کر تخم ریزی عمل میں آتی ہے۔ تخم ریزی جب کھیت کے طول میں کرلیں تو پھر عرض میں بھی کریں یعنی تقاطع کے طور پر تخم ریزی کو عمل میں آنا چاہیئے۔ چونکہ تل کے دانے چھوٹے ہوتے ہیں اس واسطے ایسے دن میں تخم ریزی کرنا چاہیئے۔ کہ جس میں ہوائے تیز یا طوفان نہ ہو تخم ریزی کے واسطے تخم مقدار میں نصف سیر سے لیکر ایک سیر تک ہونا چاہیئے۔ بعد تخم ریزی کے چار پانچ روز میں پودے نمودار ہوتے ہیں۔ کثرت بارش تخم ریزی کے بعد بہت مضر ہوتی ہے اگر بارش خفیف ہوتی ہے۔ تو پودے کی نمود کو اعانت دیتی ہے۔ جب درخت نو انچ بلند ہو چکیں تب گھنے درختوں کو دور کرنا اور گھانسوں کو نکالنا چاہیئے پوس کے مہینے میں ایک پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اسی وقت میں درختوں میں پھول لگنا شروع ہوتا ہے۔ اس تل کی تیاری اور کاٹے جانے کا زمانہ آخر چیت سے لیکر نصف بیساکھ تک ہے۔ اس تل کی پیداوار فی بیگھ سات یا آٹھ من ہوتی ہے۔

سفید تل کی کاشت بھی اسی وضع پر کی جاتی ہے۔ مگر چونکہ اس قسم کی تل کا کھیت زیادہ ترکیوال ہوتا ہے۔ اس لئے اس کھیت کو زیادہ حاجت چاس کی ہوتی ہے۔ اس تل کی نسبت ایک امر کا ملحوظ رکھنا بہت ضروری ہے

کہ آب باراں اس کے کھیت میں مجتمع ہونے نہ پائے۔ ورنہ اس کو مضرت سخت پہونچتی ہے۔ سفید تل کی تیاری اور کاٹے جانے کا زمانہ جیٹھ ہے اس کو کاٹ کر اساڑہ چڑھتے وہاں کی کاشت کا تردد شروع ہوجاتا ہے جیسا کہ بالا میں اشارۃً مذکور آچکا ہے۔ اس تل کی پیداوار سیاہ تل کی پیداوار سے زیادہ ہوتی ہے۔

# فصل دوم تیسی یا السی کے بیان میں

Lin Seed

صوبہ بہار میں عوام اس کو تیسی اور خواص السی کہتے ہیں۔ اس کا لاطینی نام لینم یوسیٹیٹیسیمم (Linum Usitatissimum) ہے اس کی ترکیب میں اشیائے ذیل بحساب ذیل پائی جاتی ہے۔

| | | | |
|---|---|---|---|
| تیل | Oil | ۱۱٫۲۶۵ | |
| موم | Wax | ۵٫۱۲۶ | ریزن بزبان انگریزی درختوں کے اس اشتعال پذیر شے کو کہتے ہیں۔ کہ آگ لگانے سے فوراً مشتعل ہوجاتی ہے |
| نرم ریزن | Soft resin | ۲٫۴۸۸ | |
| رنگدار مادہ ریزن | Scoloring resinous matter | ٫۵۵۰ | |
| زرد رنگ شے مشابہ ٹینن | Jellouish Substance like tannin | ٫۹۲۶ | |
| صمغ۔گم | Gum | ۶٫۱۵۴ | |
| ویجیٹبل میوسیلج | Vegetable Mucilage | ۱۵٫۱۲ | |
| اسٹارچ | Starch | ۱٫۴۸ | |
| گلوٹن | Gluten | ۲٫۹۳۲ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| البیومن | Albumen | ۲٫۷۸۲ | |
| عصارہ سکری | Saccharine extractive | ۱۵٫۹۸۲ | |
| چھلکا یا غلاف | Envelops | ۴۴٫۲۸۲ | |

اسی طرح اور بھی اجزاے کیمیائی اس میں پائے جاتے ہیں۔ منجملہ سو حصوں کے السی کے تیل میں اجزاے ذیل بحساب ذیل پائے جاتے ہیں۔

| | | | |
|---|---|---|---|
| کاربن | Carbon | ۷۶٫۱ | ... حصہ |
| آکسیجن | Oxygen | ۱۲٫۶۴ | ... ״ |
| ہائیڈروجن | Hydrogen | ۱۱٫۳۵ | ... ״ |

السی کے واسطے بھیٹے کا کھیت درکار ہوتا ہے۔ ڈھیلوں کے توڑنے اور چوکی کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی۔ آخر آسن اور تمام کاتک اس کی تخم ریزی ہوتی ہے۔ اس کی تیاری کا زمانہ پھاگن ہے۔ سیرابی کی اس کو کوئی حاجت نہیں ہوتی جب ٹانڑے سے بوتے ہیں۔ تب ۱۵ سیر تخم کی ضرورت ہوتی ہے۔ اور چھینٹوال ۸ سیر تخم کافی ہوتا ہے۔ اس کی پیداوار فی بیگھ اندازاً دس من ہوتی ہے۔ اور ملکوں میں اس کی ڈانٹ کے ریشوں سے کپڑا بنا جاتا ہے۔ مگر ہندوستان ایسے گرم ملک میں اس کی ڈانٹ سے یہ کام نہیں لیا جاسکتا ہے۔ اگر ہندوستان کے سرد کوہی حصوں میں اس کی ڈانٹ سے یہ کام لیں تو غیر امکان نہیں ہے۔

## فصل سوم سرسوں کے بیان میں

Murtard

سرسوں تین قسم کا ہوتا ہے۔ ایک کو سفید سرسوں ( Sinapis alba )
اور دوسری کو کالی سرسوں ( Sinapis nigra ) اور تیسری کو پیل
سرسوں ( Sinapis ramosa ) کہتے ہیں۔ سرسوں کی ترکیب میں
کاربن ( Carbon ) آکسیجن ( Oxygen ) ہائڈروجن ( Hydrogen )
اور نائٹروجن ( Nitrogen ) اور سلفر یعنی گندھک ( Sulphur )
داخل رہتے ہیں۔ اس کا تیل صوبہ بہار اور بنگالہ میں بکثرت تمام استعمال میں
آتا ہے۔ سفید سرسوں کی کاشت کے واسطے دورس مٹی ہلکی درکار ہوتی
ہے۔ اس کے کھیت کو دو چاس کی ضرورت ہوتی ہے۔ تب ہنگا سے تمام
ڈھیلیوں کو توڑنا چاہیے۔ تب تخم ریزی کرنا چاہیے۔ بعد ازاں پھر ہلکے طور
سے ہل چلاتے ہیں۔ پھر ہنگا دیتے ہیں۔ سیرابی کی کوئی حاجت نہیں ہوتی
نصف آسن سے لیکر کاتک تک اس کی تخم ریزی کا زمانہ رہتا ہے۔ فی بگھہ نصف
سیر تخم کی ضرورت ہوتی ہے۔ پھاگن تک اس کا پیداوار تیار ہو جاتا ہے۔ کالی
سرسوں کی کاشت کے واسطے گنگوٹ کریل مٹی درکار ہوتی ہے۔ گنگا کے
دیاروں میں بے چاس اس کو چھینٹکر بوتے ہیں۔ لیکن کریل مٹی میں اس کو
بوتے ہیں۔ تب اس کے واسطے بھی سفید سرسوں کی کاشت کی پوری کارروائی
عمل میں لاتے ہیں۔ اس کی تخم ریزی کا مقدار کنوان سے زیادہ نہیں ہوتا
ہے۔ زرد سرسوں کا طریقہ کاشت وہی ہے جیسا کہ سفید سرسوں کے
کاشت کے بیان میں ذکر پا چکا ہے۔

# فصل چہارم آرنڈ کے بیان میں

Castor oil Plant

آرنڈ کا انگریزی نام کیسٹر ائل پلینٹ (Castor oil Plant)
اور لاطینی نام ریسینس کمیونس (Recinus Communis) ہے
مروج کاشت تین قسم کے آرنڈ ہیں۔ ایک قسم کو جنگلی کہتے ہیں۔ اور دوسرے
کو بگ ینٹر۔ اور تیسرے کو دیسی کہتے ہیں جنگلی چھوٹی قسم کا آرنڈ ہوتا ہے
اُس کا تخم بھی خرد اور درخت بھی کوتاہ قد ہوتا ہے۔ اُس کی کاشت کو تین
چاس کی ضرورت ہوتی ہے۔ بعد اُس کے پھر ہل چلانے کے وقت ہر قدم پر
ایک تخم بوتے جاتے ہیں۔ فی بیگھ تین سیر تخم کی حاجت ہوتی ہے۔ تخم ریزی کا
زمانہ اساڑھ اور ساون ہے۔ پیداوار کا زمانہ شروع اگھن ہے۔ اور پھاگن تک
پیداوار سے فرصت ہوجاتی ہے۔ سیرابی کی کوئی حاجت نہیں ہوتی۔ اُس کی
کاشت کے واسطے زمین بلند درکار ہے۔ کیوال گنگاوٹ دورس میں جنگلی کی
کاشت ہوتی ہے۔ اُس کی پیداوار ۳۵ سیر تک ہوتی ہے۔

بگ ینٹر بڑی قسم کا آرنڈ ہوتا ہے۔ اس کے کھیت کو پانچ یا چھ چاس کی ضرورت
ہوتی ہے۔ اس کی تخم ریزی کا زمانہ ماگھ ہے۔ اور تیاری پیداوار کا جیٹھ اساڑھ
تک ہے فی بیگھ تخم ریزی کے واسطے ۴ سیر تخم درکار ہوتا ہے۔ اُس کی کاشت
دورس مٹی میں ہوتی ہے۔ اور اس کو سیرابی کی حاجت رہتی ہے۔ ایک پانی
وقت بونے کے دیتے ہیں۔ اور دو پانی ایک جیٹھ اور دوسرا چیت میں اُس کا
پیداوار فی بیگھ ۲۰ من ہوتا ہے۔

ویسی آرنڈ کے واسطے گنگوٹ مٹی درکار ہوتی ہے۔ اُس کے کھیت کو دو چاس کی ضرورت ہوتی ہے۔ اور ماگھا پچھتر یعنی بھادوں میں بویا جاتا ہی اور پھاگن سے بیکر اساڑہ تک اُس کے تخم تیار ہوتے جاتے ہیں۔ سیرابی کی کوئی حاجت نہیں ہوتی ہے۔ اُس کا پیداوار ۴۵ من ہوتا ہے۔
واضح ہو کہ آرنڈ کا تیل جلانے کے مصرف میں آتا ہے۔ اور طبی اغراض میں کارآمد ہوتا ہے۔ اُس کے تیل کی ترکیب میں اجزائے ذیل بحساب ذیل شامل ہیں

| | | |
|---|---|---|
| کاربن | Carbon | ۷۴ ٫ |
| ہائڈروجن | Hydrogen | ۱۰ ٫ |
| آکسیجن | Oxygen | ۱۵٫۷ |

# بحث ہفتم رائی کے بیان میں

Rye

اس غلہ کا ہندی نام کوئی نہیں ہے۔ ہندوستان میں اُس کی کاشت کہیں بھی مروج نہیں ہے۔ بلکہ اہل ہند اس سے واقف تک نہیں ہیں اس کی کاشت ہندوستان میں رواج پانے کے قابل ہے۔ یہ نام اُس کا انگریزی ہے اور لاطینی نام اس کا سیکیل سریل ( Secale cereole ) ہے
اُس کو ہندوستان کی رائی سرسوں سے کوئی شباہت نہیں ہے۔ کس واسطے کہ یہ تیلہن کے اقسام سے نہیں ہے۔ بلکہ ایک ایسا غلہ ہے جس کے آٹے سے روٹی بنتی ہے۔ اور اُس کی روٹی فرانس جرمنی۔ بلجیم۔ ڈنمارک میں مروج عام ہے اُس کی روٹی بنانے کی وہی ترکیب ہے جو گیہوں کے آٹے کی روٹی بنانے کی

ہے - یعنی پہلے اُس کے آٹے کو پانی میں سانتے ہیں - بعد اُس کے اُس میں خمیر ملا کر اور لوئیاں کاٹ کر تنور میں ڈالتے ہیں - پختہ ہونے پر اُسی طرح پھولی پھالی ہو جاتی ہے - جیسے گیہوں کے آٹے کی پاؤروٹی ہوتی ہے صرف فرق اسی قدر ہوتا ہے - کہ رائی کے آٹے کی پاؤروٹی مایل بسیاہی ہوتی ہے اور گیہوں کے آٹے کی سفید رنگ - اس غلے میں عمدہ غذائیت موجود رہتی ہے - اور تمامی اہل یورپ اُسے جید الکیلوس و صالح الکیموس جانتے ہیں - یعنی غذا میں اُس کو بہت معقول سمجھتے ہیں -

رائی ( Rye ) کے مائدہ کی ترکیب میں منجملہ سَو حصوں کے اجزائے ذیل بحساب ذیل شامل رہتے ہیں -

| | | | |
|---|---|---|---|
| استارچ | Starch | ٦١٫٧ | |
| گلوٹن | Gluten | ٩٫٤٨ | |
| ویجیٹبل البیومن | Vegetable albumen | ٣٫٢٨ | |
| چینی - شوگر | Sugar | ٣٫١٨ | |
| صمغ - گم | Gum | ١١٫٠٩ | |
| ویجیٹبل فایبر | Vegetable Fiber | ٦٫٣٨ | یعنی ریشہ ہای نباتاتی |
| لاس | loss | | لاس سے مراد نقصان اجزا |
| ویجیٹبل ایسڈ | Vegetable acid | ٥٫٦٢ | ہے جو عند التجربہ ظہور میں آتا ہے |

جاننا چاہیئے کہ ملک پنجاب کو تمامتر اس غلہ کے پیداوار کی صلاحیت حاصل ہے لیکن اور حصے بھی ہندوستان کے جن کو پنجاب کی آب و ہوا اور سرزمین سے مناسبت ہے - اُس کی پیداوار کی صلاحیت رکھتے ہیں - تعجب ہے کہ ابھی تک اہالیان سررشتہ زراعت کانپور نے اُس کی کاشت کی طرف توجہ نہیں

فرمائی ہے۔ بہرحال یہ غلہ بہت قابل توجہ ہے۔ اگر اس کی کاشت مروج ہندوستان ہو جاوے تو ہندوستانی کاشتکاران کے لیے نفع عظیم کی امید کی جاتی ہے۔ اس نئے غلہ کے مروج ہو جانے سے ایک نیا سلسلہ تجارت کا درمیان یورپ اور ہندوستان کے قایم ہو سکتا ہے۔ ولائت کے ملکوں میں جن شراب اسی غلہ سے بنائی جاتی ہے۔ اور وہاں اس کا خرچ بہت ہے۔

رائی کی کاشت کے لیے اس کا تخم فی ایکڑ ایک من اور ایک سیر درکار متصور ہے۔ اس کی کاشت کے لیے ہلکی زمین درکار ہوتی ہے۔ اور جس قدر گیہوں کے واسطے ترود درکار ہوتا ہے۔ اس کے لیے نہیں ہوتا۔ ولائت میں اس کو جئی کے طور پر کاٹ کر بھیڑ بکری کو کھلاتے ہیں۔ اس کے کھلانے سے جانور خوب قوی اور تیار ہو جاتے ہیں۔ وہی کھادیں جو جئی کے لیے درکار ہوئی ہیں اس کے لیے کافی ہونگی۔

تحقیق کیمسٹری سے معلوم ہوا ہے کہ اس کی خاک میں فاسفورک ایسڈ بمقدار کثیر داخل رہتا ہے۔ اسی واسطے اس کو ایسی کھادوں کی ضرورت ہوتی ہے جن میں یہ جز بمقدار کثیر موجود رہتا ہے۔ مثلاً فاسفیٹ آف لائم وغیرہ۔ واضح ہو کہ جب تک سرکار انگلشیہ خود اس غلہ کی کاشت کی طرف متوجہ ہو کر کاشتکاران ہند کو راہ نہیں دکھلاوے گی۔ تب تک ان بیچاروں سے اس کی کاشت عمل میں نہ آوے گی۔

# بحث ہشتم دھان کے بیان میں

Paddy Crops

اُس کو زبان انگریزی میں پیڈی ( Paddy ) اور بزبان لاطینی اوریزا ( Oryza ) کہتے ہیں۔ وہاں کی ہزارہا قسمیں ہیں۔ اور ہندوستان کے اکثر کوہی اور میدانی حصوں میں پیدا ہوتی ہیں۔

اہل چین اور اہل جاپان اس کی کاشت بہت عمدہ طور سے کرتے ہیں۔ تحقیقات کیمسٹری سے اُس کی ترکیب میں اجزائے ذیل بحساب ذیل منجملہ سو حصوں کے داخل پائے گئے ہیں۔

| | | |
|---|---|---|
| اسٹارچ | Starch | ۹۶ |
| چینی۔ شوگر | Sugur | ۱ |
| روغن شحمی۔ فیٹی ایل | Fatty Oil | ۱٫۵ |
| البیومن | Albumen | ۰٫۲ |

ہندوستان میں وہاں کے پیداوار کا تین زمانہ ہے۔ ایک فصل آسن کاتک میں تیار ہوتی ہے۔ دوسرے کی تیاری کا زمانہ اگھن پوس ہے۔ اور تیسرے کی فصل بیساکھ و جیٹھ وغیرہ ہے چونکہ ہندوستان ایک بڑا ملک ہے۔ اور اُس کے مختلف حصوں میں مختلف کیفیتیں آب و ہوا اور فصل کی رہتی ہیں۔ اس وجہ سے زمانہ پیداوار بھی جنسوں کا کسی قدر مختلف الوقت دیکھا جاتا ہے۔ بہرحال ہر سہ در اوقات فصل ہائے مذکورہ بالا کو امور اکثریہ سے قیاس کرنا چاہیے یعنی اکثر پیداوار ہائے بالا انہیں فصل ہائے مذکورہ بالا میں تیار ہوتے ہیں۔ ہندوستانی کاشتکاران اقسام طرح کے دہان کے طریقہ کاشت سے بخوبی واقف ہیں۔ اس واسطے بلحاظ اختصار اُس کی تصریح بیان کی حاجت نہیں ہے۔ جو طریقہ مروج ہے۔ وہ اچھا ہے۔ صرف یہاں پر دہان کی کاشت کے لیے جو کھادیں درکار ہیں۔ اُن کا ذکر کیا جاتا ہے۔ یوں

تو کاشتکاران ہند جو اشیا گوبر۔ گوہ۔ کھلی۔ کوڑا کرکٹ۔ راکھ وغیرہ کے اقسام سے پاتے ہیں۔ کھیتوں میں ڈالتے ہیں۔ مگر دو چیزیں ہیں جن کو کھاد کے مصرف میں نہیں لاتے ہیں۔ ایک تو ہڈیوں کے اقسام کی کھادیں اور دوسرے شورہ ان دونوں چیزوں کے استعمال سے عندالتجربہ حسب مراد نفع پایا گیا ہے۔ اور کھاری نمک بھی شورہ سے کم نہیں ہے۔ بلکہ بسبب ارزاں قیمت ہونے کے شورہ سے مناسب تر ہے۔ ہڈیوں کی کھادوں کا استعمال مذہبی خیالات کے باعث کاشتکاران ہند نہیں کرتے ہیں۔ اور شورہ اور کھاری نمک کے تاثیرات کے اطلاع نہیں رکھتے ہیں۔ فی بیگھہ ۲۰ سیر شورہ اور ۳۰ سیر کھاری نمک کا چھینٹا ایسے وقت میں جب کھیت کے پانی کے بھانے کی ضرورت نہ رہے وہاں کے حق میں کافی اور مفید متصور ہے تیس سیر کھاری نمک تیرہ یا چودہ آنہ کا مال ہوتا ہے۔ اس قدر خرچ کرنے سے زیادہ نفع کی توقع ہے۔ ہندوستان کے اعلےٰ پیداوار سے وہاں بھی ہے۔ اُس کی ترقی پیداوار کی طرف کاشتکاران ہند کو بہت توجہہ ملحوظ رہتی ہے لیکن اُس کے کھیتوں کی قوت پیداوار برقرار رکھنے کے اصول سے اطلاع نہیں رکھتے ہیں۔

# بحث نہم مکئی کے بیان میں

انگریزی میں اُس کو میز (Maize) اور لاطینی نام زیا (Zea) ہے۔ اُس کی کاشت مروج ہندوستان ہے۔ مگر تمام ہندوستان میں ایک ہی قسم نے رواج پایا ہے۔ اور وہ بھی اعلےٰ قسم نہیں ہے۔ برخلاف اس کے امریکہ

میں اُس کی بہت عُمدہ قسمیں کاشت کی جاتی ہیں۔
مکئی کے آٹے میں اجزائے ذیل بحساب ذیل منجملہ سَو حصوں کے پائے جاتے ہیں۔

| | | |
|---|---|---|
| پانی۔ واٹر | Water | ۱۵ |
| گلوٹن | Gluten | ۹ |
| شحم فیٹ | Fat | ۵ |
| اسٹارچ | Starch | ۶۴ |
| چھلکا۔ برین | Bran | ۵ |
| اجزائے معدنی مینرل میٹرس | Mineral Matters | ۲ |

امریکہ والی قسمیں بہت ہیں۔ اور ان میں سے کچھ ایسی ہیں جو باعث شیریں اور لذیذ ہونے کے سبز حالت ہی میں استعمال میں آتی ہیں جیسا کہ اس ملک میں سبز بھٹے بھونکر یا جوش دیکر ذائقہ کئے جاتے ہیں۔ اس مصرف کے لئے جو اقسام موزون ہیں۔ ان میں سے بعض مندرج ذیل ہوتی ہیں۔

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | پاٹرس ایلسلسیر سویٹ | Potters Excelsior Sweet |
| ۲ | ماربل ہیڈ ارلی سویٹ | Marble head Early Sweet |
| ۳ | پراٹس ارلی ڈیز | Pratts Early |
| ۴ | فارٹی ڈیز | Forty days |
| ۵ | میکسیکن سویٹ | Mexican Sweet |
| ۶ | گولڈن سویٹ | Golden Sweet |
| ۷ | ایجپشین سویٹ | Egyptian Sweet |

وہ قسمیں جو خشک کرکے مصرف غذائی میں لائی جاتی ہیں۔ بعض اُن میں سے یہ ہیں۔

| | |
|---|---|
| آڈمس ارلی | Adams Early |
| سینفورڈ | Sanford |
| پرالیفک فیلڈ | Prolific field |
| لانگ فیلوز فیلڈ | Long fellows field |

ان سب اقسام بالا کے علاوہ اور بھی بہت سی قسمیں ہیں۔ جو مسٹر جیمس جی اچ گرگری ماربل ہیڈ میساچیٹس یونائیٹڈ سٹیٹس امریکہ (

Mister: G. H. Gregary Morblehead

Massachessets United states America) کے ذریعہ سے دستیاب ہو سکتی ہیں۔ صاحب موصوف سے پوری فہرست بھی امریکہ کے عمدہ اقسام کے بھٹوں کی مل سکتی ہے۔ افسوس ہے۔ کہ کاشتکاران ہند ان اقسام سے مطلق بے خبر ہیں۔ اگر یہ قسمیں ہندوستان میں مروج ہو جاویں۔ تو کاشتکاران ہند کا امریکہ والی قسموں کی کاشت سے منتفع ہونا ایک امر یقینی ہے۔ ہندوستان کی اراضی کو امریکہ والی قسموں کے پیداوار کی صلاحیت کامل طور سے معلوم ہوتی ہے۔ جیسا کہ بعض اہل یورپ نے اُس کا تجربہ ہندوستان کے بعض مقاموں میں سرسبزی کے ساتھ کیا ہے۔ اگر بنظر اشاعت خود گورنمنٹ کچھ عمدہ اقسام کے تخم امریکہ سے منگا کر بڑے بڑے کاشتکاران ہند میں بذریعہ اپنے کارکنان سلطنت کے تقسیم فرمائے تو یقین ہے۔ کہ یہ امریکہ والی قسمیں تھوڑے عرصہ میں مروج ہندوستان ہو جاسکینگی جب تک اس قسم کی اعانت سرکار بہادر کیطرف سے نہ ہوگی۔ رعایائے ہند بسبب اپنی ملکی جہالت کے خود کچھ نہ کرسکیگی۔ بالفرض اگر سرکار کی توجہ اس جانب مبذول نہ ہو تو لازم ہے۔ کہ اعلیٰ طبقہ کے متمول زمینداران ان اقسام کے تخموں کو امریکہ سے منگا کر اور اپنے اپنے علاقوں

کے کاشتکاروں کو حوالہ کر کے ان کی اشاعت کا سامان فرمادیں۔
مکئی کی کاشت کا طریقہ جو مروج ہندوستان ہے یہ ہے۔ کہ اسباڑہ کا پانی کرتے کاشتکاران ہند کھیت کو جوت کر تیار کرتے ہیں۔ بعد ازاں چھینٹو اتخم ریزی کرتے ہیں۔ پھر درختوں کے جمنے کے بعد بذریعہ کوڑن کھرپی کر کے گھاس وغیرہ کو دور کر ڈالتے ہیں۔ اسی کوڑن کھرپی کرنے میں گھنے درختوں کو دور بھی کرتے جاتے ہیں۔

بھادوں میں جا بجا تیار ہو جاتی ہے۔ ہندوستانی مکئی کے درخت میں کسی میں ایک پھل اور کسی میں دو پھل لگتے ہیں۔ بخلاف بعض اقسام امریکہ والے بھٹوں کے کہ جن میں تین سے چھ تک پھل لگتے ہیں۔ اسی باعث سے وزن درم بھی ان اقسام کے بھٹوں کا ہندوستانی بھٹوں کے اعتبار سے بہت زیادہ ہوتا ہے اگر امریکہ والی قسمیں بوئی جائیں۔ تو ان کی تخم ریزی چھینٹا نہیں کرنا چاہئیے وہاری وہاری صف بندی کے ساتھ ہر دانہ ۱۸ انچ کے فاصلہ پر ایک دوسرے سے علیحدہ علیحدہ بونا چاہئیے۔ اس طور کی تخم ریزی میں ایک گونہ تخم کی کفایت متصور ہے۔ اور پھر کوڑن کھرپی کے وقت گھنے درختوں کے دفع کرنے کی کوئی حاجت نہیں رہتی ہے۔

مکئی کے دانوں کی راکھ میں فاسفورک ایسڈ بمقدار کثیر موجود رہتا ہے اس لئے ضرور ہے۔ کہ اس کے کھیتوں میں ہڈیوں کی کھاد بشمول دیگر اقسام کھاد کے حسب مراد ڈالی جائیں۔

# بحث دہم جوار کے بیان میں

Common Sorghum

اس کا انگریزی نام کامن سورگھم (Common sorghum.) اور لاطینی نام ہولکس سورگھم ولگیر (Halcus sorghum Vulgare) ہے اس کی کاشت ہندوستان میں بکثرت ہوتی ہے۔ دانہ اس کا خرد مقدار ہوتا ہے۔ اور آٹا سفید رنگ مکئی کے آٹے کے طور پر استعمال میں آتا ہے۔ اور اس کے آٹے کی ترکیب میں بھی وہی اجزا داخل رہتے ہیں جو مکئی کے آٹے میں پائے جاتے ہیں۔ جوار کے درخت کو اوکھ یعنی نیشکر کے درخت سے مشابہت ہوتی ہے۔ اور اس کی ڈانٹ میں بھی کسی قدر شیرینی پائی جاتی ہے قبل بارووری کے اور بعد بارووری کے بھی کاشتکاران اس کی ڈانٹوں کو کٹی کرکے گائے بیل بھینس کو کھلاتے ہیں۔ اور ان جانوروں کے حق میں یہ ایک عمدہ غذا متصور ہے۔

ہندوستان میں تین قسم کے جوار کی کاشت ہوتی ہے۔ ایک سفید اور دوسری سرخ اور تیسری زرد ہوتی ہے۔ سفید جوار کا آٹا سب سے بہتر ہوتا ہے۔ اس کی کاشت ہندوستان میں اسی طور پر ہوتی ہے جیسا کہ مکئی کی ہوتی ہے۔ ایک ہی زمانہ دونوں کے تخم ریزی کا ہوتا ہے۔ جوار کو بھی وہی کھادیں درکار ہوتی ہیں جو مکئی کو ہوتی ہے۔

جوار کی کاشت شمالی افریقہ میں بھی ہوتی ہے۔ اور وہاں کے سکنا کی یہ خاص غذا ہے لیکن امریکہ کے کاشتکاران اس کو بہت عمدہ طور پر پیدا کرتے

ہیں۔ اور منجملہ امریکہ والے جواروں کے ایک قسم ہوتی ہے۔ کہ جس کا نام بروم کارن ( Broom Corn ) ہے۔ اس قسم کے جوار کی کاشت کی آزمائش ہندوستان میں بعض اہل یورپ نے سرسبزی کے ساتھ کی ہے اس قسم کو ہندوستان میں رواج پانا نہائت مناسب ہے۔ اُس کے رواج پانے سے ہم مستفیع ہو سکتے ہیں۔ بدیں وجہ کہ اس کا پیداوار ورمن بہ اعتبار ہندوستانی اقسام کے بہت زیادہ ہے۔ اور اُس کا آٹا بھی بہت عمدہ ہوتا ہے۔ یہ قسم بھی امریکہ سے بذریعہ مسٹر جیمس جن کا ذکر مکئی کے بحث میں آچکا ہے۔ دستیاب ہو سکتی ہے۔

# بحث یازدہم شیرین جوار کے بیان میں

Sugar Producing sorghum.

اہل چین ایک زمانہ قدیم سے شیریں جوار کی کاشت کرتے ہیں۔ اور اس سے چینی تیار کرتے ہیں اور یہ قسم جوار کی اوکھ کے طور پر ویسی ہی شیرہ پیدا کرتی ہے۔ جیسا کہ عموماً اقسام نیشکر سے شیرہ نکلتا ہے۔ اس قسم کے جوار کی کاشت کے لئے سرد کوہی اراضی نہائت مناسب ہوتی ہے چنانچہ کوہ ہمالہ کے زمین کو اس کے پیداوار کی صلاحیت کامل طور پر حاصل ہے۔ ہندوستان میں شیریں جوار کی کاشت جا بجا مناسب مقاموں میں کی گئی ہے۔ ابتدا میں کوئی شخص اس سے واقف نہ تھا۔ کہ اس جوار میں ایسا معقول شیرہ ہوتا ہے۔ کہ اس سے چینی تیار ہو سکتی ہے۔ حالت ناواقفیت میں یہ جوار ہاتھی اور مواشی کو کاٹ کر کھلادی جاتی تھی۔ لیکن جب یہ بات ظاہر ہوئی کہ اس جوار کے شیرہ سے ویسی ہی چینی تیار ہو سکتی ہے۔ جیسا کہ اوکھ کے شیرہ سے تیار ہوتی ہے۔ تو اس کی اطلاع

ممبران اگری ہارٹیکلچرل سوسائٹی ہند کو کی گئی۔ بلاشبہہ شیریں جوار کی کاشت ہندوستان میں رواج پانے کے قابل ہے۔

اس ملک میں تین قسم کی شیریں جواروں کا امتحان ہوتا گیا ہے۔ اور تین قسم یہ ہیں۔ اوّل سرخ شیریں جوار۔ کچھ عرصہ ہوا کہ یہ قسم ملک چین سے ہندوستان میں واخل ہوئی تھی۔ دوئم سیاہ شیریں جوار۔ اور سوم سرخ اور سیاہ آمیز شیریں جوار۔ یہ دونوں قسمیں افریقہ سے لائی گئی تھیں۔ اور ایک قسم بھی جس کا نام ارلی امبر شوگرکین سرگھم (Early amber Sugarcane) ہے ۱۸۸۲ء میں داخل ہندوستان ہوئی ہے۔ یہ بہت عمدہ قسم شیریں جوار کی ہے۔ ایک اور ہے جس کا نام ارلی ارنج کین (Early Orang Cane) ہے۔ اُس کو ہندوستان میں داخل ہونا چاہیئے۔ یہ دونوں امریکہ والی قسمیں ہیں اور امریکہ میں اُس کی پیداوار بہت معقول ہوتی ہے۔

شیریں جوار کی تخم ریزی کا مناسب زمانہ ہندوستان کے کوہی حصوں میں مئی۔ جون ہے۔ اور میدانی حصوں میں اکتوبر۔ اُس کے پیداوار معقول کیلئے واجبات سے ہے۔ کہ اُس کی بالیدگی اور نشو و نما کا زمانہ ایام سرد ہو شیریں جوار کو ایام سرد سے ایک مناسبت خاص ہے۔ اسی واسطے ایام گرما میں اُس کی کاشت محاصل معقول پیدا نہیں کرتی ہے۔ جو زمین اوکھ کی کاشت کو مناسب ہوتی ہے۔ شیریں جوار کو بھی حسب حال ہوجاتی ہے۔ کیوال اور دورس کیوال زمین میں شیریں جوار خوب پیدا ہو سکتی ہے۔ اور وہی کھادیں جو اوکھ کے کھیت کو درکار ہوتی ہیں۔ شیریں جوار کے لئے بھی درکار منظور ہیں یعنی برادہ استخوان کنکر کا سفوف کیسس چونا کھلی گوبر اور دیگر اجزا جن میں پوٹاش داخل ہیں۔ یہ سب چیزیں شیریں جوار کی کھاد کے مصرف میں آنے کی عمدہ صلاحیت

رکھتی ہیں۔ اور فضلات انسان و خوک کی کھاد شیریں جوار کے کھیت میں نہیں ڈالنا چاہیے۔ بدیں وجہ کہ ان فضلات میں نمک کا جزو اس قدر داخل رہتا ہے۔ کہ اُس کے عرق کی شیرینیت میں بڑا خلل پیدا کرتا ہے۔ اسی سبب سے یہ فضلات اوکھ کے کھیتوں کے لیے بھی کھاد کی صلاحیت نہیں رکھتی ہیں۔ اس جوار سے حسب مراد عرق پانے کے لیئے کاشتکار کو لازم ہے کہ جس وقت یہ جوار پھول لاکر دانوں کا سانچا باندھنا شروع کرے۔ اسی وقت اُس کے نارسیدہ دانوں کے بالوں کو تراش دیوے ایسا کرنے سے جوار کا درخت موٹا ہوتا ہے۔ اور اُس میں شیرہ زیادہ پیدا ہوتا ہے یعنی جو مادہ دانوں کی تیاری میں صرف ہونے کو تھا۔ وہ درخت کی جسامت کی ترقی میں صرف ہو جاتا ہے۔ اور یہ ایک معقول ذریعہ درخت کی شادابی اور بامرادی کا ہوتا ہے۔ لیکن اگر خوشوں کو قائم رکھنا تخم وغیرہ کے خیال سے منظور ہو۔ تب کمی شیرہ پر کاشتکار کو قناعت کرنا ضرور ہوگا۔

# بحث دوازدہم نیشکر[1] کے بیان میں

Sugarcane

اسے انگریزی میں شوگرکین ( sugarcane ) اور لاطینی میں سکرم افیسینیرم ( Saccharum officinarum. ) کہ ہندوستان کے اکثر مقامات میں اُس کی کاشت ہوتی ہے۔ وہ قسمیں جن سے چینی یا گڑ تیار کیا جاتا ہے۔ ان کو اوکھ اور جو چھیلکر بطور معرف کھائی جاتی

---

[1] صوبہ بہار میں اُسے اوکھ اور بعض دیگر صوبجات ہند میں ایکھ کہتے ہیں۔

ہیں۔ اور اوکھ کے اعتبار سے زیادہ موٹی ہوتی ہیں۔ ان کو پونڈا کہتے ہیں
بنگالہ میں تین قسم کی اوکھ کی کاشت ہوتی ہے۔ ایک کو کجلی اور دوسرے کو
پوری اور تیسرے کو کلورا کہتے ہیں۔ قسم اول گڑ اور چینی بنانے کے لئے
نہایت موزون ہوتی ہے۔ اور اُس کا رنگ سرخ بیگنی آمیز ہوتا ہے۔ صوبہ بہار
میں بھی دو تین قسم کی اوکھ ہوتی ہے۔ یہ سب اوکھیں کم و بیش گڑ اور چینی بنانے کے
کاشتکاران امریکہ چھ اقسام کے نیشکر کاشت کرتے ہیں منجملہ چند اقسام کے تین
قسمیں مندرج ذیل ہوتی ہیں۔

**نمبر ۱**۔ کریول ( Creole ) یہ قسم اوائل میں جزیرہ میڈرا ( Madeira ) سے آئی تھی۔

**نمبر ۲**۔ اوٹاہیتن ( Otaheitan ) یہ قسم جزیرہ اوٹاہی سے امریکہ میں پہونچی تھی۔

**نمبر ۳**۔ بٹاوین ( Batavian ) یہ قسم جزیرہ بیٹوا سے لائی گئی تھی۔

واضح ہو کہ قسم دوم کی کاشت امتحاناً کلکتہ اور اُس کی اطراف میں کی گئی تھی۔ امتحان میں یہ قسم بامراد نکلی تھی۔ اور ایسا معلوم ہوتا ہے۔ کہ یہ قسم کامیابی کے ساتھ اضلاع مغربی و شمالی میں کاشت کی جا سکتی ہے۔ اس قسم کے ابھی تک غیر مروج رہنے کی وجہ یہی ہے۔ کہ اول تو کاشتکاران ہند اُس کے وجود سے غیر واقف ہیں۔ دوم یہ کہ کوئی سررشتہ سرکار نے ایسا ابھی تک قائم نہیں فرمایا ہے۔ کہ جس کے ذریعہ سے عمدہ اقسام کے غلہ اور نیشکر و دیگر اشیاء کاشتکاری کے ہندوستان میں شائع اور مروج ہونے کا موقع پیدا ہو سکے مناسب معلوم ہوتا ہے جیسے سررشتہ[۱]

[۱] سررشتہ زراعت اضلاع مغربی و شمالی نے معاملہ زراعت میں بہت ہی ترقی کی ہے۔ وہاں جیسے زراعت کو سرسبزی نصیب ہونا ایک امر یقینی ہے۔

اور کانپور وغیرہ ہے۔ اگر ایسی اشاعت کے لئے سرکار بہادر کچھ اہتمام فرمائے تو ترقی کاشتکاری کا قرینہ بہت قوی ہے۔ جب تک ایسی کوئی شکل قائم نہیں کی جائے گی۔ اُمید ترقی بہت کم ہے۔

تحقیقات کیمسٹری سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ منجملہ نشو حصوں کے نیشکر کے عرق میں اجزائے ذیل بحساب ذیل داخل رہتے ہیں۔

| | | |
|---|---|---|
| پانی۔ واٹر | Water | ۷۱ |
| چینی۔ شوگر | Sugar | ۱۸ |
| ووڈی فائبر وغیرہ | Woody Fibre | ۹½ |
| نمکی جزو | Saline Matter | ½ |
| گلوٹن وغیرہ | Cluten | ½ |
| اجزائے صبغ۔ کلرنگ میٹر | Coloring matter | ½ |
| | | ۱۰۰ |

نیشکر کی کاشت کے لئے نہایت زرخیز زمین درکار ہوتی ہے۔ کیوال اور دورس کیوال زمینیں اُس پیداوار کی صلاحیت رکھتی ہیں۔ وہی اجزا کھاد کے جن کا ذکر شیریں جوار کے بیان آچکا ہے۔ نیشکر کے کھیت کے لئے بھی مفید متصور ہیں۔ نیشکر کی کاشت بغیر حسب مراد سیرابی کے بامراد طور پر عمل میں نہیں آسکتی ہے۔ کاشتکاران کبھی کنوان کھود کر سیرابی کرتے ہیں کبھی آہر پوکھرے کام نکالتے ہیں اور جہاں نہریں جاری ہیں۔ وہاں آسانی سے ساتھ نہروں کے پانی سے نیشکر کے کھیتوں کو آباد کرتے ہیں ضلع شاہ آباد میں نہر جاری ہونے کے ساتھ نیشکر کی کاشت نے بہت رواج پکڑا تھا۔ اور تین چار سال پے درپے نہر کی سیرابی سے پیداوار معقول کو بھی ظہور ہوا تھا

لیکن چند سال سے اب وہ کیفیت باقی نہیں ہے۔ اور رعایا اس کی کاشت سے بیدل معلوم ہوتی ہے۔ اوکھ کی کاشت ایک دشوار کام پہلے سمجھی جاتی تھی۔ اسی لئے یہ ہندی کہاوت مشہور عام ہو رہی ہے۔ کہ جوتے سانڑہ اور پیڑے راڑہ۔ مگر جب سے بہیا والی اوکھ پیڑنے کی کل جاری ہوگئی پرانے کوٹھو کا رواج بالکل اُٹھ گیا۔ اب کوٹھو کی پیرائی شاید ایسی ہی جگہ میں ہوگی جہاں کے لوگ پُرانی وضعداری کے خلاف اُس کل کو سمجھتے ہوں گے ورنہ گاؤں گاؤں یہ کلیں جاری ہیں۔ اور اس کل کی بدولت آسانی سے اوکھیں پیری جاتی ہیں۔ اور کاشتکاروں کا وقت ضائع نہیں ہوتا ہے اگر ایسی ہی کاشتکاری کی اور بکارآمد کلیں ایجاد ہوں تو معاملہ کاشتکاری کو بہت کچھ نفع مترتب ہو سکتا ہے۔

ہندوستان میں جو طریقہ نیشکر کی کاشت کا مروج ہے۔ بہ انسبت مولف قابل اعتراض نہیں ہے۔ اگر مجرد کھاد اور سیرابی کا اہتمام معقول کاشتکاران سے ہو سکے تو پیداوار عمدہ کی امید قوی کی جا سکتی ہے۔ مروج طریقہ کاشت ہندوستان میں یہی ہے۔ کہ ایام کاتک سے لیکر تا وقت کاشت جس قدر چاس ممکن ہو سکتی ہے۔ کھیت ہوتا جاتا ہے۔ جس قدر زیادہ چاس دی جاتی ہے۔ سال اچھا تیار ہوتا ہے۔ ابتدائے کاتک سے مختلف اوقات میں کھادیں از قسم گوبر وغیرہ جو کچھ میسر آتی ہیں۔ کاشتکار اُن کو کھیت میں ڈالتے جاتے ہیں

---

ر لف مجھسے بار بار تھوڑے عرصہ کے اندر کاشتکاران ضلع پٹنہ نے یہی کہا ہے۔ کہ ہر چند اس کل کی آسانی منظور ہے۔ مگر برکت نہیں ہوتی۔ عدم برکت کی وجہہ یہ معلوم ہوتی ہے۔ کہ اس کل سے اوکھ کا عرق بالکل اوکھ سے باہر نہیں آتا ہے۔ کسی قدر اوکھ میں رہجاتا ہے۔ بخلاف کوٹھو کے جو تمام عرق کو اوکھ سے باہر کر دیتا ہے۔

جب پوس کا زمانہ آتا ہے۔ تب کاشت شروع ہوتی ہے۔ پوس سے لیکر بیساکھ تک کاشت جاری رہتی ہے۔ لیکن اکثر کھیت پھاگن ہی میں بوئے جاتے ہیں۔ اور یہی بہترین زمانہ اس کام کے واسطے متصور ہے۔ پچھانت اوکھ اچھی نہیں ہوتی ہے۔ نیشکر کے تخم سے کاشت نہیں کی جاتی ہے۔ اوکھ کی ٹونیں یعنی ٹکڑے کاٹ کر ایک دوسرے سے مناسب فاصلہ پر بوئی جاتی ہیں۔ یہ ٹکڑے ایک ایک فیٹ کے اوکھ کے سر کی طرف کی ہوتی ہیں۔ قبل بونے کے بہترین کارروائی یہ ہے۔ کہ ان ٹکڑوں کو ایک ہفتہ تک مرطوب بالو میں چھوڑ کر رکھیں۔ اس ترکیب سے جب یہ ٹکڑے بوئے جاتے ہیں تو جلد زور پکڑ کر بالیدہ ہونے لگتی ہیں۔ جن کاشتکاروں کو کھلی میسر آتی ہے۔ کھاد کے طور پر ہر ٹون کی دری میں ڈالکر مٹی سے چھپا دیتے ہیں۔ اور پھر بعد ازاں مناسب وقتوں پر اوکھ کی جڑوں میں کسی قدر کھلی ڈالتے ہیں۔ اگہن میں اوکھ تیار ہو جاتی ہے۔ اور کولھو میں یا کلوں کے ذریعہ سے اس کا شیرہ نکالکر گڑ بنانا شروع کرتے ہیں

مختصر یہ ہے کہ یہ طریقہ بدانست مولف معقول ہے صرف کاشتکاران نیشکر کو لازم ہے۔ کہ مناسب کھادوں کی فراہمی میں کمی نہ کریں۔ بلا شبہ اگر سرکاری اہتمام فراہمی کا کھاد کے ظہور میں آوے تو کیا کہنا ہے۔ کہ وہ شوالک کی کھاد جس کا ذکر سابق میں آچکا ہے۔ اگر افراط سے میسر آسکے تو نیشکر کی کاشتکاری کے حق میں نہائت بکار آمد ہو سکتی ہے۔

# بحث سیزدہم کودو کے بیان میں

کودو کا لاطینی نام پاسپیلم فرومنٹیسم (Paspalum Frumentaceum) ہے۔ اور اُس کی کاشت کا یہ طور ہے کہ آساڑھ چڑھتے کھیت جوت کر تیار کرتے ہیں۔ اور چھینٹوا تخم ریزی کرتے ہیں فی بیگھہ ۵ سیر تخم درکار ہوتا ہے۔ سیرابی کی کچھ حاجت نہیں ہوتی۔ اَسوں میں فصل تیار ہو جاتی ہے۔ چھ یا سات من اُس کا اچھا پیداوار فی بیگھہ ہوتا ہے ایک اور قسم ہوتی ہے۔ جو اگھن میں تیار ہوتی ہے۔ اس قسم کے کودو کی کاشت سے کھیت کو پھر ربیع کی کاشت کا موقع نہیں ملتا۔ پس اُس کو ایسے کھیتوں میں بونا چاہیئے۔ جو ربیع کے پیداوار کی صلاحیت نہیں رکھتے ہیں۔ قسم اول کو کاشتکاران کاٹ کر ربیع کا سامان کرتے ہیں چونکہ بھادوں آسن میں جانوروں کو گوت وغیرہ کی تکلیف ہوتی ہے۔ ایسے وقت میں اس قسم کے کودو کا تیار ہو جانا نہائت غنیمت ہوتا ہے۔ بلکہ خلاف قسم ثانی کے کہ اُس کی تیاری کے زمانہ میں وہاں وغیرہ کی پیال بکثرت دستیاب ہونے لگتی ہیں۔ اور جانوروں کو گوت کی محتاجی باقی نہیں رہتی ہے۔ کودو کا چاول کوئی عمدہ غذا متصور نہیں ہے۔ البتہ دیہات کے غربا کی یہ خاص غذا ہوتی ہے۔ کودو کی کاشت کثرت کے ساتھ کم مروج ہے۔ یہ غلہ بھی بھدوی کے اقسام سے ہے۔

## بحث چہاردہم مڑوا کے بیان میں

اس کا لاطینی نام ایلن ساین کوراکینا (Elensine Coracana) ہے۔ جیٹھ میں مڑوے کی گاچھی تیار کرتے ہیں۔ اور آساڑھ میں کھیت تیار کرکے روپے کے طور پر اُس کو تیار شدہ کھیت میں نصب کرتے ہیں۔ بھادوں میں تیار ہو جاتا ہے۔ غربا اُس کے آٹے کی روٹی پکاتے ہیں۔ اور اُس کی ڈنٹھ کاشتکاری کے جانوروں کی گوشت کا کام دیتی ہے۔ مڑوا کاٹ کر اُس کے کھیت میں پھر ربیع کی کاشت کا سامان کرتے ہیں۔ یہ بھی اقسام بھدوی سے ہے۔

## بحث پانزدہم ٹانگن کے بیان میں

ٹانگن کو ضلع پٹنہ میں کونی بھی کہتے ہیں۔ اور اُس کا لاطینی نام پاریکم اٹیلیکم (Paricum Italicum) ہے۔ اُس کی کاشت کا زمانہ آساڑھ ہے۔ اور بھادوں کے بعد اُس کی فصل تیار ہو جاتی ہے۔ اُس کے ڈانٹ گوشت کے کام میں آتی ہے۔ اور اُس کا دانہ پروردہ طیور کے مصرف میں بیشتر آتا ہے۔ لال اور بیٹر کی یہ خاص غذا ہے۔ اُس کے صاف کئے ہوئے دانے کی کھیر بھی پکاتے ہیں۔ خوش ذائقہ ہوتی ہے۔ ایک سیر تخم ایک بیگھہ کے لئے کافی ہوتا ہے۔ اور پیداوار فی بیگھہ چار پانچ من جاتا ہے لیکے کاٹ کر ربیع کی کاشت کا سامان کرتے ہیں۔ یہ بھی بھدوی کے اقسام سے ہے۔

# بحث نشانزدہم باجرا کے بیان میں

Millet

اُس کا انگریزی نام ملٹ ( Millet ) اور لاطینی نام ہالکس اسپائی کیٹس ( Holcus spicatus ) ہے۔ صوبہ بہار میں اُس کی کاشت بہت کم ہوتی ہے۔ صرف ضلع شاہ آباد کے مغربی و شمالی حصہ میں باجرے کی کاشت دیکھی جاتی ہے۔ مگر اضلاع مغربی و شمالی میں اُس کی کھیتی کثرت کے ساتھ ہوتی ہی اسن کاتک میں اس کی تخم ریزی ہوتی ہے۔ تخم ریزی کے لئے فی بیگہہ چار سیر باجرا درکار ہوتا ہے۔ اور پیداوار فی بیگہہ چھ سات من ہوتا ہے۔ اُس کے پیداوار کا زمانہ پوس ہے۔ اُس کے آٹے کی روٹی اضلاع مغربی و شمالی میں مروج عام ہی یہ غذا بہت مقوی ہوتا ہے۔ اور بسبب یبُس مزاجی کے زیادہ مقدار سے گھی کو خوب جذب کرنے کی قوت رکھتا ہے۔ اُس کے لئے وہی کھادیں درکار ہوتی ہیں۔ جو مکئی اور جوار کے بیانات میں ذکر پاچکی ہیں۔ اُس کی ٹوانٹ گورنمنٹ کے کام میں آتی ہے واضح ہو کہ ممالک مغربی و شمالی میں اس غلے کی ایک بڑی فصل ہوتی ہے۔

# بحث ہفتدہم مصالحے کے بیان میں

Spices

# فصل اوّل ادرک کے بیان میں

## Ginger

ادرک کو انگریزی زبان میں جنجر ( Ginger ) کہتے ہیں۔ اور اُس کا لاطینی نام زنجیہر افیسینل ( Zingiher officinale ) ہے اُس کی کاشت کے لئے سرد ملک درکار ہوتا ہے۔ چنانچہ ادرک کی پیداوار کوہ ہمالہ اور اُس کے قرب وجوار میں نہایت کثرت کے ساتھ ہوتی ہے۔ ان کوہی حصوں سے میدانی حصوں میں ہندوستان کے ہر سال ہزارہا من ادرک تجارت کی غرض سے لائی جاتی ہے۔ ادرک دو قسم کی ہوتی ہے۔ ایک ریشہ دار اور دوسری بے ریشہ۔ اطراف ڈیرہ دُوں میں بھی بے ریشہ ادرک پیدا ہوتی ہے یہ ادرک عُمدہ ہوتی ہے۔ اور باعث بے ریشگی کے اُس کا مربا خوب ہوتا ہے۔ ادرک کی کاشت کے لئے نہایت زرخیز زمین درکار ہوتی ہے۔ اور اُس کے کھیت میں گوبر لید۔ اور درخت کی بوسیدہ پتیاں کھاد کے طور پر بمقدار کثیر ڈالتے ہیں۔ جب کھیت تیار کر چکتے ہیں۔ تب ادرک کے ٹکڑے نو انچ کے فاصلہ پر ایک دوسرے سے فی دھاری بوتے ہیں۔ مگر خود دھاریوں کا فصل ایک فصل ایک دوسرے سے ۸ انچ ہوتا ہے کوہی حصوں میں ہندوستان کے ادرک اکتوبر کے مہینے میں تیار ہو جاتی ہے۔ لیکن میدانی حصوں میں اس کی تیاری کا زمانہ پھاگن ہے۔ اسی طرح بونے کا زمانہ بھی علیحدہ ہے۔ کوہی مقاموں میں چیت میں بوتے ہیں اور میدانی میں بیساکھ جیٹھ میں جیسا کہ آیندہ مذکور ہونے کو ہے۔ ادرک تیار ہو کر سبز مصالح کے طور پر غذائی مصرف میں آتی ہے۔ یا خشک کر کے دوا کا کام دیتی ہے

خشک ادرک کو سونٹھ کہتے ہیں۔ زنجبیل اُس کا عربی میں نام ہے۔ اور اس لفظ عربی سے تمام ہندوستانی دوافروش یعنی پنساری واقف ہیں۔ علاوہ زرخیز ہونے کے اُس کی کاشت کے لئے نرم بالو آمیز مٹی درکار ہوتی ہے۔ کیوال اور سخت زمین اکثر میدانی مقاموں میں ادرک نہیں پیدا کر سکتی۔ اُس کے کھیت کو بارہ سے لیکر چودہ چاس کی ضرورت ہوتی ہے۔ چیت سے چاس شروع کرتے ہیں۔ اور ہر دفعہ پانی گرنے پر ایک چاس دیتے ہیں۔ زمین کو جوت کر خوب ہموار کرتے ہیں۔ اور آخر ہفتہ سے بیساکھ کے اول ہفتہ تک جیٹھ کے ادرک کو بوتے ہیں۔ بیہن کے لئے ادرک کو قبل سے جائے محفوظ میں رکھ چھوڑتے ہیں جتنی کہ بیہن کی ادرک آنکھ بھی آتی ہے۔ پھر ٹکڑے ٹکڑے کر کے بطرز بالا بوتے ہیں لیکن ٹکڑے کرنے میں آنکھ کا لحاظ رکھتے ہیں۔ ان ہی آنکھوں سے نئے درخت ادرک کے پیدا ہوتے ہیں۔ ایک بیگھے کے بونے کے لئے چار من ادرک درکار ہوتی ہے۔ اور اُس کی پیداوار چالیس من سے لیکر ساٹھ من تک جاتی ہے۔

# فصل دوم ہلدی کے بیان میں

Turmeric

اُس کا انگریزی نام ٹرمیرک (Turmeric) اور لاطینی نام کرکوما لانگا (Curcuma longa) ہے۔ ہندوستان کے کوہی اور میدانی دونوں حصوں میں ہلدی ادرک ہی کے طور پر کاشت کی جاتی ہے۔ بونے اور پیداوار کا زمانہ دونوں کے ایک ہے۔ جیسا کہ ادرک کے بیان میں مذکور ہو چکا۔ میدانی مقاموں میں ہلدی کے کھیت کو صرف چھ یا سات چاس

کی ضرورت ہوتی ہے۔ اور اُس کے کھیت کی تیاری میں ادرک کے کھیت کے برابر تردد لاحق نہیں ہوتا۔ بونے کے دو ہفتہ کے بعد اُس کا نیا درخت نمودار ہوتا ہے۔ سیرابی کی حاجت ادرک کو نہیں ہوتی ہے۔ ایک بار اساڑھ اور کاتک میں اُسکی جڑوں کی چاروں طرف مٹی ڈالتے ہیں۔ دو ایک بار گھاس کی نکوئی بھی کرتے ہیں۔ تیاری پر ہلدی کو جوش کر کے خشک کرتے ہیں۔ جوشدادہ خشک کردہ ہلدی غذائی مصرف میں آتی ہے۔

# فصل سوم پیاز کے بیان میں

Onion

اِسے انگریزی میں اونین ( Onion ) اور لاطینی میں ایلیم سیپا ( Allium Cepe ) کہتے ہیں۔ پیاز کی بہت قسمیں ہیں بعض قسمیں صحرائی بھی ہوتی ہیں۔ جو خودرو طور پر پیدا ہوتی ہیں۔ اور عندالتجربہ معلوم ہوا ہے۔ کہ ان صحرائی اقسام میں بعض قسمیں ایسی اچھی ہوتی ہیں۔ کہ غذائی مصرف میں آنے کی پوری صلاحیت رکھتی ہیں۔ اور وہ قسمیں بھی چند ہیں۔ اور کاشتکاران ہند اُن کے مختلف طریقہ کاشت سے بخوبی واقفیت رکھتے ہیں۔ بہ لحاظ اختصار یہاں پر وہی باتیں درج کی جاتی ہیں۔ کہ جو تمام اقسام کی پیازوں کی کاشت کے لئے مفید متصور ہیں۔ جب پیاز کے تخم سے گاچھیاں تیار کی جائیں۔ تو لازم ہے۔ کہ قبل تخم ریزی کے زمین کو خوب کھاد دیکر تیار کریں جب گاچھیاں اوکھاڑ کر کھیتوں میں بونے کے قابل ہو جائیں۔ تب اُن کو کھیتوں میں کیاریاں تیار کر کے صف بندی کے ساتھ نصب کریں لازم ہے۔ کہ اس کام کے لئے کھیت بھی

خوب جوت کر اور کھاد ڈالکر تیار کیا ہوا موجود رہے۔ موقع سے حسب ضرورت کھیت کو سیراب کرنا چاہیئے۔ بہترین کھادوں کی چیزیں پیاز کے لئے ہڈی کا سفوف شورہ اور کسیس ہے۔ علاوہ اُن کے کھلی بھی بہ قدار تین چار من فی بیگہہ کھیت میں ڈالنا چاہیئے۔ بعض قسم کی پیاز کو نرم بالو آمیز زمین درکار ہوتی ہے بعض ملکی کیوال میں بھی پیدا ہوتی ہے۔ ایک بیگھ کے لئے گاچھیاں تیار کرنے کے واسطے دو ڈھائی سیر تخم کافی ہوتا ہے۔ پیاز کا پیداوار خوب ہوتا ہے۔ اچھا پیداوار پینتیس روپیہ بیگہہ تک جاسکتا ہے۔ لفٹنٹ پاکسن لکھتے ہیں۔ کہ ہم نے پانچ قسم کی پیازوں کے تخم سٹن اینڈ سنز کمپنی (Sutton & Sous Company) کی معرفت منگا کر مقام کوٹ گڑھ میں بوئے تھے۔ اور جب فصل تیار ہوئی تو اُن کی کثرت پیداوار سے وہاں کے یورپین اور ہندوستانی سکنا دونوں کو بہت تعجب گذرا تھا۔ اس سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ ولایتی قسموں کی پیازوں کا پیداوار زیادہ ہوتا ہے۔ اگر زمیندار ان ہند اس امر کا تجربہ فرماویں تو یہ امر مفید زراعت متصور ہے۔

# فصل چہارم لہسن کے بیان میں

Garlic

انگریزی میں اُسے گارلگ ( Garlic ) اور ولاطینی میں ایلیم سیٹوم (Allium Sativum) کہتے ہیں۔ اُس کی کاشت کے لئے بھی کھیت اسی طور پر تیار کرتے ہیں۔ جیسا کہ پیاز کے بیان میں مذکور ہوا ہے۔ پھر ایک ایک جو لہسن ایک دوسرے سے چھ انچ کے فاصلہ پر صف بندی کیساتھ بوتے ہیں

اور ہر صف کے درمیان ایک دوسرے سے ایک فٹ کا فاصلہ لاحق رہتا ہے۔ تقاضائے آب و ہوا کے موافق کوہی اور میدانی حصوں میں ہندوستان کے اس کی تخم ریزی مختلف وقت میں ہوتی ہے۔ کوہی مقاموں میں اس کا پیداوار ماہ اکتوبر میں اور میدانی جگہوں میں ماہ نومبر اور دسمبر میں تیار ہوجاتا ہے اس کے واسطے وہی کھادیں درکار ہوتی ہیں جن کا حوالہ پیاز کے بیان میں ہو چکا ہے

# فصل بیج دھنیا کے بیان میں

Coriander seed

اس کا انگریزی نام کارین ڈر سیڈ (Coriander Seed) اور لاطینی نام کارین ڈم سیٹیوم (Coriandum Sativum) ہے دھنیا کی کاشت کا طریقہ یہ ہے۔ کہ کھیت کو تیار اور حسب ضرورت پانی سے سیراب کرکے کانک میں تخم ریزی کرتے ہیں۔ قبل تخم ریزی کے تخموں کو سل پر ہلکے ہاتھ سے دل کر دو ٹکڑے کر لیتے ہیں۔ تقاضائے ضرورت قبل تیاری پیداوار کے ایک دو دفعہ موقع سے کھیت کو سیراب کرتے ہیں۔ آخر پھاگن اور نصف چیت تک اس کا پیداوار تیار ہوجاتا ہے۔ فی بیگھہ ۵ سیر تخم کی ضرورت ہوتی ہے۔ اور اچھا پیداوار اس کا ۵ من تک جاتا ہے جس کھیت میں دھنیا بویا جاتا ہے۔ اس میں پہلے ہلدی تیار ہوکر کٹ جا چکتی ہے۔ دوسری فصل دھنیا کی ہوتی ہے۔ اگر دھنیا اچھی طرح پیدا ہوجاتا ہے۔ تو کاشتکار نفع سے خالی نہیں رہتا ہے۔

# فصل ششم سُرخ مرچ کے بیان میں

Red Pepper

اس کا انگریزی نام رڈ پیپر (Red Pepper) اور لاطینی نام کیپسیکم اینوئیم (Capsicum annuum) ہے۔ مرچ کی کاشت کے لئے ایسی زمین درکار ہوتی ہے۔ جو تہ آب نہیں ہو جاتی ہے۔ یا جس میں بارش کا پانی جمع نہیں ہوتا ہے۔ ورنہ کوریا زمین اور بھی ایسی زمینیں کہ جو نرم اور بالو آمیز ہوتی ہیں۔ اُس کے پیداوار کی صلاحیت رکھتی ہیں دریا کنارہ کی اراضی میں بھی اُس کی کاشت بامراد ہوتی ہے۔ طریقہ کاشت یہ ہے کہ کھیت کو تیار کرکے دھاری سے اُس کی گاچھیاں اور ایک دوسرے سے ۲۷ انچ کے فاصلہ پر نصب کی جاتی ہیں۔ ہر صف ایک دوسرے سے بارہ سے اٹھارہ انچ تک کے فاصلہ پر قائم کی جاتی ہے۔ گاچھیوں کے نصب کرنے کا زمانہ آخر جیٹھ سے پورے اساڑھ تک رہتا ہے۔ جب تک پانی نہ گرے گاچھیوں کو نصب نہیں کرنا چاہیئے۔ گاچھی تیار کرنے کی ترکیب یہ ہے۔ کہ ایک ٹکڑا زمین کو خوب کدال سے گوڑ کر ڈھیلوں کو توڑ کر اور گھاس وغیرہ سے پاک کرتے ہیں۔ تب اُس میں مناسب کھادیں ڈالتے ہیں۔ پھر زمین کو برابر کرکے مرچ کے تخموں کو چھینٹتے ہیں قبل تخم ریزی کے زمین کو پھر سینچ لیتے ہیں۔ اگر سیرابی کی حاجت ہوتی ہے۔ یہ کارروائی ہیساکھ ہی میں کی جاتی ہے۔ تھوڑے روز میں نئے درخت نمودار ہوتے ہیں۔ اور جب یہ گاچھیاں چھ یا سات انچ اونچی ہو جاتی ہیں۔ تب اوکھاڑ کر اُنہیں کھیتوں میں بو لیتے ہیں۔ بالمختصر نئی

گاچھیاں نصب کئے جانے کے بعد جب وہ جڑ پکڑ لیتی ہیں۔ اور شاخیں نکال کر بالیدہ شکل ہو جاتی ہیں۔ تب اُن کی جڑیں کھرپیوں سے ہوا لگنے کی نظر سے کھولی جاتی ہیں۔ پھر اُن کے جڑوں میں کھلی دو من یا گوبر بیس من فی بیگھہ کے حساب سے دے کر اُن کی جڑوں کو بند کر ڈالتے ہیں۔ مرچ کے کھیت کو گھاس وغیرہ سے خوب صاف رکھنا چاہیئے۔ گھاس کی نکائی بھی دو چار بار نہائت ضروری منظور ہے۔ اگر کاتک کے مہینے میں پانی نہ ہو تو ایک کی سیرابی ضروریات سے ہے۔ اُس کے بعد گڈالی سے گوڑن کی حاجت ہوتی ہے۔ کاتک ہی مرچ کھانے کے قابل ہو جاتی ہے۔ اُسے ہری مرچ کہتے ہیں مگر ماگھ پھاگن میں خشک کرنے کے قابل تیار ہو جاتی ہے۔ تب توڑ کر دس پندرہ روز تک آفتاب میں سکھلاتے ہیں۔ شب کی شبنم اُس کو مضر نہیں ہوتی ہے اسی واسطے اُس کو رات میں چھپا کر رکھنے کی ضرورت نہیں ہوتی ہے۔ مرچ کا پیداوار گران قیمت ہوتا ہے۔ اُس کی کاشت میں اگر کچھ خرچ زائد پڑے تو کاشتکار کو کو مضائقہ نہیں کرنا چاہیئے۔ اسی لئے کھاد کی فراہمی کا سامان ایک بہت امر ضروری ہے۔ بہترین کھاد مرچ کے لئے سفوف استخوان شورہ کھلی اور گوبر ہے (کیمیائے زراعت)

# بحث سیزدہم زیرہ کے بیان میں

Cummin

واضح ہو کہ زیرہ کا لاطینی نام کیومینم سائی مینم ( Cuminum Cyminum ) اور انگریزی نام کیومن ( Cummin ) ہے اور اُس کی دو قسمیں ہوتی ہیں۔ ایک سفید اور دوسری سیاہ۔ دونوں کی کاشت

کی ترکیب واحد ہے۔ زیرہ کی کاشت کے واسطے کیوال، دردورس کیوال دونوں طرح کی زمین مناسب ہوتی ہے۔ بہ اعتبار پٹنہ کے ضلع شاہ آباد میں اس کی کاشت اکثر کی جاتی ہے۔ طریقہ کاشت یہ ہے۔ کہ پہلے کھیت کو چار پانچ چاس جوتتے ہیں۔ بعدازاں تخم ریزی چھینٹا کر کرتے ہیں فی بیگھہ ۵ سیر تخم درکار ہوتا ہے۔ بعد تخم ریزی کے پھر ہلکے طور پر ہل چلاتے ہیں۔ ایسا کرنے سے تخم مساوی طور پر کھیت میں منقسم ہوجاتے ہیں۔ جب پودے نمودار ہوتے ہیں۔ تب کھیتوں کو کیاریوں میں تقسیم کر ڈالتے ہیں۔ تیاری فصل تک زیرہ کی کاشت کو تین پٹاوں کی حاجت ہوتی ہے۔ اور اس کا پیداوار ۲من فی بیگھہ تک جاتا ہے۔ زیرہ روپیہ کے ڈھائی سیر سے ۳ سیر تک بکتا ہے۔ اس رو سے ظاہر ہے۔ کہ زیرہ کی کاشت ایک نفع انگیز شئے ہے۔ اس کی کاشت کا زمانہ نصف کاتک سے لیکر اگھن تک ہے۔ اور اس کی فصل آخر پھاگن سے لیکر نصف چیت تک تیار ہوجاتی ہے۔ اس کے کھیت کے واسطے وہی سب کھادیں درکار ہوتی ہیں۔ جو گیہوں بونٹ وغیرہ کے کھیتوں کو درکار ہوتی ہیں۔

# بحث نوزدہم پوست کے بیان میں

Poppy

انگریزی نام اس پاپی ( Poppy ) ہے۔ اور لاطینی میں اسے پاپی ورسامنی فیرم ( Papaver Somniferum ) کہتے ہیں۔ اور اس کی کاشت کا طریقہ یہ ہے۔ کہ مکئی مڑوا کاٹ کر اس کی کاشت کے واسطے کھیت تیار کرتے ہیں جے چاس مناسب جاتے ہیں کرتے ہیں

پھر کیاری بندیاں کرکے تخم ریزی کرتے ہیں۔ تخم ریزی کا زمانہ نصف کاتک سے
لیکر آخر کاتک تک ہی۔ تخم اس کام کے واسطے فی بیگھ دو ڈھائی سیر درکار ہوتا ہی
پوست کو سیرابی کی حاجت بھی ہوتی ہے حسب تقاضاے ضرورت موقع
سے اُس کے کھیت کو سینچتے ہیں۔ آخر ماگھ تک اُس کا پیداوار تیار ہوجاتا ہی
بعد تخم ریزی کے جب اُس کے درخت نمودار ہوتے ہیں۔ تو اُس کے کھیت
سے حتی الامکان جس قدر گھاس وغیرہ ہوتی ہے۔ دور کرتے ہیں۔ اگر درخت
گھنے ہوتے ہیں۔ تو ان کو اکھاڑ ڈالتے ہیں۔ اگر دیکھتے ہیں۔ کہ کم ہیں۔ تو پھر نئے
سرے سے تخم ریزی کرتے ہیں۔ نکائی گوڑن کی اُس کے کھیت کو ضرورت لاحق
رہتی ہے۔ اُس کا پیداوار چار پانچ من تک فی بیگھہ جاسکتا ہے۔ باعتبار
محاصل کے پوست ایک بہت نفع خیز شئے ہے۔ ہندوستان میں عموماً اُس کی
کاشت سرکار کی نگرانی سے کی جاتی ہے۔ بلا اطلاع و مرضی حکام کوئی شخص خانگی
طور پر پوست نہیں بو سکتا ہے۔ صوبہ مالوہ پیداوار افیون کے لئے بہت
مشہور جگہ ہے۔ صوبہ بہار میں بھی افیون کثرت سے پیدا ہوتی ہے۔ اور
اُس کے پیدا کرنے والے بڑی محنت اور جانفشانی کے ساتھ اُس کی کاشت
کرتے ہیں۔ اُس کی کاشت کے لئے گوریا زمین درکار ہوتی ہے۔ کاشتکاران
ہند اُس کی کاشت کے طریقے سے خوب واقف ہیں۔ اور اُن کی کارروائیاں
اُن کی بڑی تجربہ کاری سے خبر دیتی ہیں۔ اس لئے کتاب ہذا میں کوئی ہدایت
خاص کی ضرورت نہیں معلوم ہوتی ہے۔ الا یہ کہ پوست کی کھاد کی نسبت
کچھ حوالہ کردیا جائے تحریر ذیل قابل توجہ ہے۔
پوست کے واسطے کھاد تیار کرنے کی ترکیب یہ ہے۔ کہ جس قدر ٹھیکرے
اور سفال بہم پہونچ سکیں۔ اُن کو سفوف کروا لینا چاہیئے۔ دہقانوں میں ان

چیزوں کا ملنا کوئی دشوار امر نہیں ہے۔کمہار کے مکانوں کے قریب یا جہاں اُس کا پزادہ ہوتا ہے۔ یا جہاں کلالیاں ہوتی ہیں۔ یہ چیزیں بافراط پڑی رہتی ہیں۔اور اُن سب کی سرخی آسانی کے ساتھ تیار ہو سکتی ہے۔اس سُرخی کو محلول شورہ میں ترکرنا چاہیئے جب یہ سُرخی خشک ہو جائے۔ تو اُس کو محلول کسیس میں پھر تر کر ڈالنا چاہیئے۔شورہ اور کسیس کو سرد پانی میں محلول کرتے ہیں۔بہرحال خشک ہونے پر یہ مدبر سرخی کسی جائے محفوظ میں رکھی جائے بعد اُن سب کارروائیوں کے تین حصّہ اس سرخی میں ایک حصہ فارم یارڈ مینور (Farm yard Manure) جس کا ذکر سابق میں آچکا ہے ملانا درکار ہوتا ہے۔اگر یہ فارم یارڈ مینور کسی جائے محفوظ میں سابق سے رکھا ہوا ہوتا ہے۔ تو ایک ہی حصہ جیسا کہ مذکور ہوا ملا ہوا کافی ہو جاتا ہے۔ورنہ اگر ایسے گوبر کو ملانا ہو جو قاعدہ کے ساتھ کسی جائے محفوظ میں نہیں رکھا گیا ہو اور اُس عدم حفاظت سے ضرور ہے۔کہ اُس کی قوت میں کمی لاحق ہو گئی ہو تو ایسے غیر محفوظ گوبر کا وزن وقت آمیزش دوگونہ کر دینا چاہیئے۔واضح ہو کہ پوست کی تخم ریزی کا زمانہ کاتک ہے۔ یہ سب کارروائیاں بخوبی قبل اس زمانہ کے عمل میں آسکتی ہیں۔ بلکہ جیسا کہ جیٹھ ہی میں اگر یہ کھاد تیار کرکے کسی جائے محفوظ میں رکھ دی جائے تو استعمال کے وقت تک اور بھی قوی العمل ہو جائے گی۔بدیں وجہ کہ اتنے عرصہ میں یہ کھاد اپنے طور پر مزاج پکڑ لے گی۔اور جو کیفیت کیمیائی پیدا ہو جائے گی۔وہ یہ ہے۔ کہ شورہ فارم یارڈ مینور کے لائم (Lime) یعنی آہک پر اپنا فعل کرکے نائٹریٹ آف لائم (Nitrate of Lime) پیدا کریگا۔اور اس نائٹریٹ آف لائم پر اُس فارم یارڈ مینور کا پوٹاش (Potash) اپنا فعل کرکے نائٹریٹ آف پوٹاش (Nitrate of Potash)

پیدا کرے گا۔ نائٹریٹ آف پوٹاش خود شورہ ہے۔ پس جس قدر شورہ کو کھاد ہونے کی صلاحیت حاصل ہے۔ مگر حاجت بیان نہیں رکھتا ہے۔

اس کھاد کے استعمال کا طریقہ یہ ہے۔ کہ یا یہ کھاد کھیت کی تیاری کے وقت کھیت میں ڈالی جاتی ہے۔ یا یہ کہ جب نئے درخت پوست کے تیار ہو جاتے ہیں۔ تب تمام کھیت میں اس کو چھڑک دیتے ہیں۔

# بحث بستم قندی چیزوں کے بیان میں

*Post Crops*

## فصل اوّل آلو کے بیان میں

*Potato*

آلو کا انگریزی نام پوٹیٹو (*Potato*) ہے۔ اور لاطینی میں اسے سولینم ٹیوبروسم (*Solanum tuberosum*) کہتے ہیں۔ اس کی چند قسمیں ہیں سرد کوہی اور میدانی دونوں حصوں میں ہندوستان کے اس کی کاشت افراط کے ساتھ ہوتی ہے۔ اور کاشتکاران اس کی کاشت سے بہت نفع اٹھاتے ہیں جو قسمیں کوہی مقاموں میں پیدا کی جاتی ہیں جسامت میں بڑی ہوتی ہیں۔ اسی لئے دارجیلنگی آلو جو صوبہ بہار میں پیدا ہوتے ہیں وہ بھی بڑے دانے ہوتے ہیں۔ میدانی حصوں کے آلو جو دیسی کہلاتے ہیں۔ اور جسامت خرد ہوتے ہیں۔ اسی باعث باعتبار کوہی یعنی دارجیلنگی کے کم

کاشت کیے جاتے ہیں ہندوستانی دیسی اقسام کو زیادہ پسند کرتے ہیں اور اہل ولائت گولی کو یعنی جسے اُس ملک میں دار جیلنگی کہتے ہیں۔ شملہ اور اطراف شملہ میں خوب آلو کی کاشت ہوتی ہے۔ اور وہ عمدہ اقسام کے آلو جو ولائتی ہیں۔ اور اب جن کی کاشت ہوتی ہے۔ اور وُہ عمدہ اقسام کے آلو جو ولائتی ہیں اور اب جن کی کاشت اُس اطراف میں بہت مروج ہو رہی ہے۔ اُن اقسام کے آلو کے ہندوستان میں لانے والے لارڈ ہے صاحب ( L.N.M Hay ) تھے۔ جنہوں نے اپنے عہد خدمت سرکاری میں اُنہیں ولائت سے منگا کر تمام اطراف شملہ میں شائع کیا تھا۔ امیر ممدوح کو آج تک کاشتکاران اطراف شملہ اس احسان کے صلہ میں بہت الفت کے ساتھ یاد کرتے ہیں۔ خیر ان سب اقسام کے آلو کو سرد کوہی مقامات میں پیدا کیے جانے کی پوری صلاحیت دیکھی جاتی ہے۔ ایسے مقامات میں آلو کی کاشت کا طریقہ یہ ہے۔ کہ جب برف گلکر ختم ہونے لگتی ہے۔ تب کھیت کو خوب جوت ڈالتے ہیں۔ اور اس میں تین فٹ کے فاصلہ پر ایک دوسرے سے کرہے۔ بناتے ہیں۔ پھر اُن کرہوں میں بوسیدہ گوبر ڈالتے ہیں۔ اُس کے بعد ہر کرہے میں اٹھارہ انچ کے فاصلہ پر ایک دوسرے سے برابر ایک ایک آلو کرہے کے طول میں رکھکر کرہے کو مٹی سے چھپا دیتے ہیں جب آلو کے نئے درخت ۶ سے لیکر ۹ انچ تک بلند ہو چکتے ہیں۔ تب ہر درخت کے گرد مٹی بلند کر دیتے ہیں۔ اور جب درختوں میں پھول آتا ہے۔ تب اور بھی زیادہ مٹی ہر درخت کے گرد ڈالتے ہیں جتنی کہ جو سابق میں پست کرہا ہوتا ہے۔ وہ ایک بلند افزونی ہو جاتا ہے۔ اکتوبر میں آلو تیار ہو کر زمین سے نکالا جاتا ہے۔ ہزارہا من یہ کوہی اقسام کے آلو ہندوستان کے میدانی حصوں میں تجارت کے ذریعہ سے پہونچتے ہیں۔ اور تجار اُن کی تجارت سے نفع کثیر اُٹھاتے ہیں۔

میدانی حصوں میں بھی قریب اسی طور سے آلو کی کاشت کی جاتی ہے
اور اس کے طریقہ کاشت سے کاشتکاران ہند خوب واقف ہیں کہ با کیاری
اچھی طور پر بنا لیتے ہیں۔ تخم ریزی معقول طور پر کرتے ہیں حسب ضرورت
کبھی آلو کے مسلم دانے بوتے ہیں۔ اور کبھی دانوں کو تراش کر نصب کرتے ہیں
ہر تراشے ہوئے ٹکڑے میں دو آنکھیں یا ایک آنکھ صحیح رہنے دیتے ہیں اگر ان
آنکھوں میں کسی قسم کا فتور رہتا ہے۔ تو درخت نہیں پیدا ہوتا ہے۔ موقع موقع
سے کھیت کو سیراب کرتے ہیں۔ اور کھاد سڑے گوبر کی دیتے ہیں۔ غیر بوسیدہ
گوبر آلو کے حق میں مضر ہوتا ہے۔ سوائے گوبر کے سرسوں آرنڈ وغیرہ کے
کھلیوں سے بھی کھاد کا کام لیتے ہیں۔ اور کھلیاں نہایت معین پیداوار ہوتی
ہیں۔ اکثر آلو کی کاشت میدانی حصوں میں بعد اختتام ایام برشکال کے شروع
ہوتی ہے۔ اور نصف ایام سرما میں بلکہ بیشتر پھاگن تک اس کی پیداوار تکملہ
پا جاتی ہے۔ ابتدائے سرما میں جو نئے آلو بازاروں میں دیکھے جاتے ہیں
وہ بہت گراں نرخ سے بیچے جانے کے واسطے اوکھاڑے جاتے ہیں۔ آلو کی کاشت
کے لئے ہلکی اور نرم مٹی مناسب ہوتی ہے۔ اگر کسی قدر باریک بالو کی شرکت
ایسی مٹی کے ساتھ ہوتی ہے۔ تو اس کی کاشت کو اور بھی زیادہ حسب حال ہوتی
ہے۔ زمین شور آلو کے پیداوار کی صلاحیت نہیں رکھتی ہے۔ نہ ایسی زمین
اس کی کاشت کے لئے مناسب ہوتی ہے۔ کہ جس میں آہن بمقدار زائد
داخل رہتا ہے۔ جو کھادیں کاشتکاران ہند استعمال کرتے ہیں۔ بہت مناسب
حال ہیں۔ مگر ان میں اگر بمقدار مناسب شورہ اور سفوف استخوان داخل کر دیا
جائے تو زمین کی قوت پیداوار کی ترقی کر جائیگا یقین کامل ہے۔

تحقیقات کیمسٹری سے معلوم ہوا ہے۔ کہ تلو سیر آلو کی خاک میں اجزائے معدنی

بحساب ذیل پائے جاتے ہیں۔

| | | |
|---|---|---|
| پوٹاش اور سوڈا | Potash and soda | ۶۳ سیر |
| آہک لائم | Lime | ۳ سیر |
| میگنیشیا | Magnesie | ۸ سیر |
| آکسائڈ آف آئرن | Oxide of Iron | ½ سیر |
| فاسفورک ایسڈ | Phosphoric acid | ۱۸ سیر |
| سلفورک ایسڈ | Sulphuric acid | ۴ سیر |
| کلورن | Chlorine | ۶ سیر |
| سائیلیکا | Silica | ۱½ سیر |

واضح ہو کہ جب پوٹاس اور سوڈا کی شرکت مقدار ممتاز کے ساتھ آلو کی خاک میں پائی جاتی ہے۔ تو آلو کی کھاد میں نائیٹریٹ آف پوٹاشس ا(Nitrate of qotash) کا مقدار مناسب کے ساتھ داخل کرنا عقلاً مناسب متصور ہے۔ نائیٹریٹ آف پوٹاش شورے کو کہتے ہیں۔ جیسا کہ بالا میں ذکر ہو چکا ہے۔

# فصل دوم شکر قند کے بیان میں

Sweet Potato

شکر قند کو انگریزی میں سوئیٹ پوٹیٹو (Sweet Potato) کہتے ہیں۔ اس کی دو قسمیں ہوتی ہیں۔ ایک بینگنی آمیز سرخ اور دوسری سفید پہلی قسم دوسری قسم کے اعتبار سے کچھ زیادہ نرخ سے فروخت ہوتی ہے

دونوں کی کاشت کے لئے بالوآمیز زمین درکار ہوتی ہے۔ پانچ یا چھ چاس کھیت کو جوت کر زمین کو خوب ورہوریاتے ہیں۔ اور بعد جو کی پھیرنے کے زمین کو مسطح کر کے اُس کی لتوں کے ٹکڑے ایک دوسرے سے تھوڑے تھوڑے فاصلہ نصب کرتے ہیں۔ ہر ٹکڑے میں دو گرہیں ہوتی ہیں۔ ایک گرہ زیر زمین کر دیجاتی ہے۔ اور دوسری اوپر کو چھوڑ دیجاتی ہے۔ ان لتوں کے تیار کرنے کے واسطے پہلے کسی مرطوب زمین میں شکر قند کے درخت تیار کرتے ہیں۔ اس کی کاشت کا زمانہ بھادوں آسن ہے۔ اور پیداوار کی تیاری کا زمانہ کاتک سے لیکر اگھن تک ہے۔ مقدار پیداوار فی بیگہ بیس سے تیس تک پہونچتا ہے۔ سفید قسم کا شکر قند فی من بقرینہ غالب آٹھ یا دس آنے من فروخت ہوتا ہے۔ اور سرخ رنگ کچھ اس سے زیادہ نرخ سے۔ آلو کی کھادیں اس کو بھی مفید منصور ہیں اس کا لاطینی نام بٹاٹس ایڈولس ( Butatas Edules ) ہے

# فصل سوم کچوُر کے بیان میں

اس کا لاطینی نام کولو کیشیا اینٹی کوورم ( Colo Casia Ontiquorum ) ہے۔ لیکن اس کا انگریزی نام مولف کی نظر سے نہیں گذرا ہے۔ شاید اس کے لئے کوئی انگریزی نام نہیں ہے یہی لاطینی نام مستعمل کتب علمیہ ہے۔ بہرحال واضح ہو کہ کچور چند قسم کا ہوتا ہے عموماً اس کی کاشت کے لئے ہلکی زمین اور کسی قدر جو بالوآمیز ہوتی ہے درکار ہوتی ہے۔ کبوال زمین اُس کے پیداوار کی مطلق صلاحیت نہیں رکھتی ہے اُس کے کھیت کو چھ سے آٹھ چاس تک کی حاجت ہوتی ہے۔ اگر آلو بویا ہوا

کھیت رہتا ہے۔ تو صرف دو چاس کرتے ہیں۔ بعد چاس کے زمین کو خوب ہلکی کرکے وہو ریا ڈالتے ہیں۔ اُس کے بعد چوکی کرکے مسطح کر لیتے ہیں۔ اُس کے بعد رابا سے تختہ بندی کرکے تین تین فٹ کے فاصلہ پر ہر تختہ کو کرہوں میں تقسیم کر ڈالتے ہیں۔ انہیں کرہوں میں ایک فٹ کے فاصلہ پر انکرے ہوئے بیہن کے ٹکڑے بو دیے جاتے ہیں۔ وقت بونے کے سیرابی کی حاجت بیشتر نہیں ہوتی ہے جب ایک مہینے کے بعد اُس کے درخت نمودار ہوتے ہیں۔ تب اُن کے گرد مٹی بلند کر دی جاتی ہے۔ قبل اُس کے اکثر زمین کو سیراب کر لیتے ہیں جب کچو بیٹھنے لگتا ہے۔ تب پھر اُس کے گرد مٹی بلند کرتے ہیں۔ فصل بارش میں اُس کا لحاظ ہمیشہ کرتے ہیں کہ کچو کے کھیت میں بارش کا پانی جمع نہونے پائے۔ اگات بویا ہوا کچو ساون ہی میں تیار ہو جاتا ہے لیکن کاتک تک اس کا پیداوار عموماً تیار ہو جاتا ہے کبھی آسن میں ایک دو بار کی سیرابی کی حاجت ہوتی ہے بیہن کے کچو کو اور بھی کچھ زمانہ تک زمین ہی میں رہنے دیتے ہیں۔ کچو کے بونے کا زمانہ پھاگن سے لیکر بیساکھ تک رہتا ہے۔ اور تیاری کا زمانہ آسن کاتک ہے۔

# فصل چہارم اراروٹ کے بیان میں

*Arrowroot*

اس کا انگریزی نام ایرو روٹ (*Arrowroot*) اور لاطینی نام مرانٹا ارنڈینیشیا (*Marauta arundinacea*) ہے۔ اس کی کاشت سے عموماً طبقۂ کاشتکاران میں کچھ رواج نہیں پایا ہے بلکہ عموماً کاشتکاران ہندوستان اس کے وجود سے بھی خبر نہیں رکھتے ہیں۔ اگر

ہندوستانی کاشتکاران کو اس کے طریقۂ کاشت سے اطلاع ہو جائے۔ تو یقیناً اس کی کاشت سے نفع اٹھا سکتے ہیں۔ ہندوستان میں اراروٹ مجرو اہل یورپ کے اغراض کے لئے کہیں کہیں بوئے جاتے ہیں۔ اور بیشتر اہل یورپ ہی اپنے باغوں میں اس کو بوتے ہیں۔ واضح ہو کہ اراروٹ کو ہندوستان کے میدانی حصوں میں پیدا ہونے کی صلاحیت حاصل ہے پہاڑ کے بلند کوہی مقاموں میں سرسبزی کے ساتھ اس کی کاشت نہیں کی جا سکتی ہے۔ طریقۂ کاشت یہ ہے۔ کہ پہلے زمین کو چند بار خوب جوتتے ہیں۔ پھر خوب چھلکی بنا کر دہو ریاتے ہیں۔ اس کے بعد اٹھارہ انچ کے فاصلے پر ایک ایک ٹکڑا بیہن کے اراروٹ کا بو کر مٹی سے چھپا دیتے ہیں۔ بونے کا زمانہ آخر چیت سے لیکر نصف جیٹھ تک ہی یعنے قبل ایام بارش کے اس کے بونے سے فارغ ہو جانا چاہیئے۔ ستمبر اور اکتوبر تک اس کا پیداوار تیار ہو جاتا ہے۔ جو کھادیں آلو کے واسطے درکار ہوتی ہیں۔ اراروٹ کے بھی حسب حال متصور ہیں زمینداران ہندوستان کو لازم ہے۔ کہ بیہن کے اراروٹ منگوا کر اس کی اشاعت کا سامان اپنی رعایا میں فرماویں۔

# بحث بست و یکم بانگے کے بیان میں

Cotton Plant

بانگے کا انگریزی نام کاٹن پلینٹ ( Cotton Plant ) اور لاطینی نام گاسیپیم ہربیسیم ( Gossypium herbaceum )

ہے۔ روئی کو انگریزی میں کاٹن کہتے ہیں۔ بلاشبہہ اس لفظ انگریزی کا ماخذ لفظ عربی قطن ہے۔ اُس کے تخم کو ہندی میں بنولا کہتے ہیں۔
بانگے کی بہت قسمیں ہیں دس قسم کے بانگے کی کاشت برّاعظم امریکہ میں ہوتی ہے۔ سات اقسام کی برّہ اعظم افریقہ میں اور دس اقسام کی ہندوستان میں فہرست ذیل سے ان سب اقسام کے نام معلوم ہونگے۔

## اسامی اقسام امریکہ

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | سی آئی لینڈ کاٹن | Sea Island Cottin |
| ۲ | برازیلین کاٹن | Brazilian Cottin |
| ۳ | امپروڈ سی آئی لینڈ | Improued Sea Island |
| ۴ | وسٹ انڈین | West Indian |
| ۵ | ڈیمیرارا | Demerara |
| ۶ | پرنام بیکو | Pernam buco |
| ۷ | نیو آرلینس یا میکسیکن | New Orleans or Mexican |
| ۸ | ٹینیسی | Tennessee |
| ۹ | پیروین | Peruvian |
| ۱۰ | اپلینڈ جارجیا کاٹن | Upland Georgia cottin |

# اسامی اقسام افریقہ

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | دی ہلیناوایں لیفڈ کاٹن | The Helena Vine Leafed Cotton |
| ۲ | مینگرول | Mangrole |
| ۳ | سائچلیس | Seychelles |
| ۴ | فائن بوربون | Fine Bourbon |
| ۵ | آرڈینری بوربون | Ordinary Bourbon |
| ۶ | اجپشیں | Egyptian |
| ۷ | بیمیا کاٹن | Bamiah Cotton |

# اسامی اقسام ہند

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | نرما۔ (یہ قسم راجپوتانہ میں ہوتی ہے۔ اور نہایت لطیف اور عمدہ ہوتی ہے۔) | |
| ۲ | ڈہاکہ (اس کے سوت سے ڈہاکہ کی ململ بنی جاتی ہے۔) | |
| ۳ | دہاروار | |
| ۴ | مالابار | |
| ۵ | دیسی | |
| ۶ | آشنامی۔ | |
| ۷ | سایامی۔ | |
| ۸ | بربانی۔ | |
| ۹ | چینی | |
| ۱۰ | سیکرڈ کاٹن | Sacre Cotton |

یہ سب جتنی قسمیں ہیں۔ سب کی کاشت ہر سال ہوتی ہے۔ اور نئے سر سے اُن کے درخت تیار کیے جاتے ہیں۔ مگر ایک قسم دکن میں ہوتی ہی۔ جسکا درخت بہت قد آور ہوتا ہی اور تیار ہونے کے بعد بیس پچیس سال تک روئی کے پیداوار کے قابل رہتا ہی۔ اس قسم کے ایک درخت سی بمقدار کثیر روئی پیدا ہوتی ہی۔ اس درخت کا لاطینی نام گاسپیم اربوریم ( Gossypium arboreum ) ہے۔

بانگے کی کاشت کا عام طریقہ یہ ہی۔ کہ جب پانی گرتا ہے۔ تب کھیت کو جوتکر اور دھور پاکر تیار کرتے ہیں۔ قبل تخمریزی کے تخموں کو گھولے ہوئے گوبر میں تر کر لیتے ہیں یہ اس غرض سے کہ تخم آپس میں سب علیحدہ ہو جلیئں۔ بعد اس تدبیر کے تخمریزی چھینٹ کر کرتے ہیں۔ اگر زمین میں تری نہیں رہتی ہی۔ اور پانی میسر آتا ہی۔ تو بعد تخمریزی کے کھیت کو پانی سے سینچ ڈالتے ہیں۔ جب نئے درخت کچھ بالیدہ ہو لیتے ہیں۔ تب گھنے درختوں کو نکال ڈالتے ہیں۔ سوائے نکائی یعنے گھاس وغیرہ دفع کرنیکے پھر کوئی اور تردد نہیں کرتے ہیں۔ جب مہینا کاتک کا آتا ہی۔ تب فصل تیار ہونے لگتی ہی۔ یعنے بانگے کے پھل پھٹنے لگتے ہیں۔ اور اُن سے روئی کاشتکار جمع کرنا شروع کرتے ہیں۔ یہانتک کہ جب سب پیداوار روئی کا رفتہ رفتہ جمع کیا جاچکتا ہے۔ تب بانگے کی ڈانٹوں کو کھانا وغیرہ پکانے کے لئے اوکھاڑ کر لیجاتے ہیں۔

حسب تحریر بعض محققان یورپ کے اس سے مرجح طریقہ یہ ہی۔ کہ ایک کھیت کے کسی جزو کو خوب جوت کر اور کھاد میں مناسب ڈال کر اسمیں دریان صف بندی کے ساتھ کھودتے ہیں۔ ہر دری ایک دوسرے سی تیا ۲ انچ کے فاصلہ پر تخم مدبر ڈال کر مٹی سے اُن دریوں کو بھر دیتے ہیں (تخموں کو مدبر کرنے کا بیان آیندہ حوالہ قلم ہونے کو ہی) اس کے بعد تھوڑے پانی سے تمام تختہ کو تر کر لیتے ہیں۔ اور ہر روز بقدر حاجت تھوڑے تھوڑے پانی سی تختہ کو سینچا کرتے ہیں۔ تھوڑے عرصہ میں نئے پودے نمودار ہونا شروع ہوتے ہیں۔ اور جلدی

گاچھیاں تیار ہو جاتی ہیں۔ یہ سب کارروائیاں بیساکھ میں کیجا سکتی ہیں۔ اور جب بارش کا پانی گرتا ہے۔ اس وقت یہ گاچھیاں اکھاڑ کر مرچ وغیرہ کیطرح کھیتوں میں نصب کیجا سکنے قابل ہوکر اپنے تختہ میں موجود رہتی ہیں۔ ان کھیتوں کو جنمیں ان گاچھیوں کو نصب کرتے ہیں۔ ان کے تیاری کا طریقہ یہ ہے۔ کہ پہلے انکو خوب جوت کر دو ہو ریا تے ہیں یعنی ڈھیلوں کو توڑ کر زمین کو خوب مسطح کرتے ہیں۔ پھر ایسی کرہے تین انچ عمیق اور ایک دوسرے سے تین فٹ کے فاصلہ پر بناتے ہیں۔ ہر کرہے میں تین تین فٹ کے فاصلے پر کھادیں از قسم گوبر و شورہ و سفوف استخوان وغیرہ ڈالکر وہاں پر کی زمین کو کھود کر اُن کھادوں سے مرکب کر ڈالتے ہیں۔ پھر جہاں جہاں پر یہ کھادیں ڈالی جاتی ہیں۔ وہاں پر بانگے کی تیار شدہ گاچھیوں کو نصب کرتے ہیں۔ اپنی جگہوں سے گاچھیوں کو اکھاڑنے میں اس امر کا لحاظ ضرور ہے۔ کہ انکے تھالے کی مٹیوں میں کوئی آفت لاحق نہ ہو جب سب گاچھیاں نصب ہو چکیں بصورت ضرورت کھیتوں کو سیراب کرنا چاہیئے۔ بیشتر سیرابی کی حاجت کم ہوگی۔ بدینوجہ کہ اس وقت میں بارش کا زمانہ آجائیگا۔ اس طریقہ کاشت سے روئی کے پیداوار کا ایک مہینا اگات تیار ہو جانا بہت قرینہ قیاس ہے۔

بانگے کے تخموں کو مدبر کرنے کی تدبیر یہ ہے۔ کہ ایک گھڑے پانی میں تین تولہ چونا محلول کرتے ہیں۔ پھر اس میں ڈیڑہ تولہ شورہ اور اسی مقدار سے کسیس آمیختہ کرتے ہیں۔ تب اس میں بقدر حاجت شام کے وقت بانگے کا تخم ڈالدیتے ہیں۔ اور ہاتھ سے خوب ڈوبا کر شب بھر تر ہونیکے لئے چھوڑ دیتے ہیں صبح کیوقت تخموں کو سایہ میں چٹائی پر پھیلا دیتے ہیں۔ اس کے بعد ان تخموں کو جس قدر جلد ممکن ہوتا ہے حسب ذکر بالا کھیت کے کسی تختہ میں بوتے ہیں۔

بانگے کی کاشت کے لئے بہترین زمین وہ ہوتی ہے جس کی ترکیب میں آہک

( Lime ) کا جز بمقدار کافی داخل رہتا ہے ہلکی بالو آمیز یا سخت کیوال مٹی اسکی کاشت کی صلاحیت نہیں رکھتی ہے نامناسب زمین کی اصلاح مناسب کھادوں کے ذریعہ سے بانگے کی کاشت کیلئے ایک امر لغو متصور ہے۔ اسکا تجربہ کانپور کے اہلیان سررشتہ زراعت کو خوب ہو چکا ہے حسب تحقیق علم کیمسٹری نسٹو یسر بانگے کے تخم کی خاک میں اجزائے ذیل بحساب ذیل پائے گئے ہیں۔

| | | |
|---|---|---|
| پوٹاش | Potash | ۳۴٫۷۵ |
| سوڈا | Soda | ۱٫۱۰ |
| لائم | Lime | ۹٫۰ |
| میگنیشیا | Magnasia | ۱۳٫۷۳ |
| آکزائڈ آف آیرن | Oxide of Iron | ۰٫۵۵ |
| فاسفورک ایسڈ | Phosphoric acid | ۴۵٫۸۵ |
| کلورن | Chlorine | ۰٫۶۷ |
| کاربونک ایسڈ | Corbonic acid | ۳٫۵۹ |
| سالفورک ایسڈ | Sulphuric acid | |

امریکہ میں بانگے کے تخم سے تیل نکال کر غذا کے مصرف میں لاتے ہیں۔ اسی غرض سے بنظر تجارت ہزار ہا من اس کا روغن امریکہ سے یورپ کے ملکوں میں لایا جاتا ہے۔

واضح ہو کہ اجزائے کیمیائے مندرج بالا کے ملاحظہ سے یہ بات ظاہر ہوتی ہے کہ بانگے کے لئے علاوہ مروج کھادوں کے بہت ایسی معدنی کھادیں درکار ہوتی ہیں۔ جن کی ترکیب میں بیشتر وہی اجزا داخل رہتے ہیں۔ جنکا ذکر بانگے کے اجزائے کیمیائی کی فہرست میں آچکا ہے۔ اسی سے بانگے کے لئے شورہ نمک گیس فاسل یون جپسم وغیرہ سے جنکا ذکر باب اول میں اس کتاب کے آچکا ہے۔ کھاد کا تیار کرنا نہایت

مناسب متصور ہے۔ استخوان کی ترکیب میں چونکہ فاسفورک ایسڈ داخل ہے۔ استخوانی کھادیں شرکت اور کھادوں کے یقیناً مفید ہونگی

# بحث بستم دوم تنباکو کے بیان میں

Tobacco

اس کا انگریزی نام ٹوباکو (Tobacco) اور لاطینی نام نائی کوٹا نیا ٹباکم (Nicotiana tobacum) ہے۔ اس کا استعمال اب تمام عالم دنیا میں ہے۔ کلمبس کے پہلے اہل یورپ میں اس کا رواج مطلق نہ تھا۔ بلکہ اہل یورپ اس کے استعمال سے بھی مطلع نہ تھے حالات کلمبس میں لکھا ہے۔ کہ جب یہ بڑا جہازی ۱۴۹۲ء میں بمقام کیوبا (Cuba) جو متعلق براعظم امریکہ کے ہے۔ پہونچا تو وہاں کے اعلےٰ درجہ کے متوطنان میں تنباکو کو مروج پایا۔ اور جب کارٹز (Cortes) جو ایک اور نامی جہازی ہے میکسیکو (Mexico) تک پہونچا تو وہاں کے لوگوں کو بکثرت تنباکو استعمال کرتے پایا۔ ان سب باتوں سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ براعظم امریکہ تنباکو کا وطن قدیم ہے۔ لیکن سنسکرت زبان میں ایسے آلات کے نام پائے جاتے ہیں جو لوازمات تنباکو نوشی سے ہیں۔ جس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ قدیم ایام میں قدمائے اہل ہند اس کو استعمال کرتے تھے۔

ہندوستان میں چند اقسام کے تنباکو کی کاشت ہوتی ہے۔ کاشتکاران ہند کا طریقۂ کاشت یہ ہے۔ کہ پہلے تنباکو کے تخموں کو جو بہت خورد مقدار ہوتے ہیں۔ ایک علیحدہ جگہ میں بو کر تنباکو کی گاچھیاں تیار کرتے ہیں۔ تخم ریزی کے لئے زمین کو خوب

ـــــــــــــــ

ملے اس لفظ کو نون کے ساتھ بھی لکھتے ہیں۔ یعنے تنباکو۔

کُدالی سے کھودتے ہیں۔ اور ڈھیلوں کو توڑکر زمین کو خوب نرم اور مسطح کر ڈالتے ہیں اِس کام کیواسطے لازم ہی۔ کہ زمین بلند ہو ایسی نہو کہ پانی میں ڈوب جایا کرتی ہو۔ اور خلقت کے رو سے نرم اور ہلکی بھی ہو تخمریزی کا زمانہ اساڑہ ہی۔ بعد تخمریزی کے زمین کو تاڑ کے پتّی یا چٹائی سے چھپا دیتے ہیں۔ آٹھ یا دس روز میں نئے پودے نمودار ہوتے ہیں جب تین پتّی ہر درخت میں لگ چکیں تب جھانپ کو علیحدہ کر دینا چاہیئے۔ اور جب چھ یا سات انچ کے بلند ہو چکیں تب انکو اکھاڑ کر کھیت میں منتقل کرنا مناسب ہوتا ہی۔ اِس کام کو آسن کاتک کے زمانہ میں انجام کرتے ہیں۔ تمباکو کی کاشت کیلئے نرم مٹی درکار ہوتی ہی۔ دریا کے کناری کی مٹی جو گنگوٹا کہتے ہیں اس کام کیواسطے نہائت مناسبت رکھتی ہی۔ اگر ممکن ہو تو تیاری کی نظر سے تمباکو کے کھیت کو خوب کُدالی سے کھودنا چاہیئے۔ بعد ازاں خوب ہل چلا کر اور زمین کو دہو یا کر مسطح کرنا چاہیئے بعد ازاں میڈھیں ایک دوسرے سے اٹھارہ انچ کے فاصلے پر تیار کرکے اور ہر گڑھی میں ۱۵۔ انچ کے فاصلے پر ایک دوسرے سے درمیان کھود کرکے ایک ایک تخمی درخت تمباکو کے ہر گڑھی کو پانی سے سیراب کرتے ہیں۔ اس وجہ کہ تمباکو کے درختوں کو سیرابی کی بہت حاجت ہوتی ہی۔ اسی واسطے بعد نصب کرنے درختوں کے انکو ایک روز درمیان دیکر دو روز کے بعد برابر سیراب کیا کرتے ہیں جب یہ درخت سب جڑ پکڑ کر کسیقدر بالیدہ ہو چکتے ہیں۔ تب انکی جڑوں میں گوبر بوسیدہ ڈالکر انکی چاروں طرف مٹی بالیدہ کر دیتے ہیں ایسے کہ جہاں میڈھیں ہوتی ہیں۔ وہاں نشیب ہو جاتا ہی۔ اور جو گڑھے ہوتے ہیں انکی شکل میڈھ کی ہو جاتی ہے۔ ایک دو نکائی کی حاجت بھی ہوتی ہے۔ اور پھولوں کی کلیاں نمودار ہوتی ہیں۔ تب انکو احتیاط کے ساتھ دور کر ڈالتے ہیں۔

جب پتوں میں کسیقدر رکھوراپن عیاں ہونے لگتا ہی۔ تب انہیں توڑنا شروع کرتے ہیں پہلے جڑ کیطرف کے پتوں کو توڑتے ہیں۔ بعد ازاں درمیانی کو اور آخر میں اوپر والوں کو اسی ترتیب پر انکی عمدگی کا حساب بھی موقوف رہتا ہی۔ بہرحال پتاں توڑکر چار چار پتوں کو اوپر نیچے رکھکر آفتاب میں ڈالدیتے ہیں۔ بعد ایک گھنٹے کے چار یا پانچ پتوں کو باندھ کر

سرد جگہ میں رکھدیتے ہیں۔ شب کو شبنم میں ڈال چھوڑتے ہیں شبنم سے کوئی ضرر نہیں ہوتا ہی۔ بلکہ نفع پہونچتا ہی۔ پھر دن کو سرد جگہ رکھدیتی ہیں۔ اسی طور پر ڈلیں بارہ روز تک کار بند ہوا کرتے ہیں حتے کہ تمباکو کا پیداوار مراد کو پہونچکر بازاروں میں فروخت کے قابل ہو جاتا ہی۔ علمائے کیمسٹری کی تحقیقات سے معلوم ہوا ہے۔ کہ منجملہ دس ہزار حصوں میں تمباکو کے ۶ر۰ر۲ حصے پوٹاسک سالٹس (Potassic Salts) نمک پوٹاش ۶ر۶ر۲ حصے فاسفیٹ آف لائم (Phosphate of Lime) ۲ر۴ر۲ حصے کاربونیٹ آف لائم داخل رہتے ہیں پس تمباکو کے کھاد میں لازم ہی۔ کہ یہ اجزائے مذکورہ بمقدار کثیر شامل رہتے ہیں۔ اسلئے تمباکو کی کھاد ایسے اجزا سے تیار کرنا چاہیئے۔ جیسا کہ نائٹریٹ آف پوٹاش (Nitrate of Potash) فاسل فاسفیٹ آف لائم (Phosphate of Lime) لیکن چونکہ یہ جزو میسر نہیں آتا ہی۔ اقسام طرحکے استخوانی کھادیں استعمال کیجا سکتی ہیں چونکہ تمباکو کے اوراق کی ترکیب میں امونیا (Ammonia) بھی بمقدار ممتاز موجود رہتی ہے۔ اسواسطے فضلات انسانی اور حیوانی کا کھاد کے طور پر استعمال کیا جانا نہایت مفید متصور ہے۔

# بحث بست و سوم چری کے اقسام پیداوار کی بیان میں

## Fodder Plants

زمینداران ہندوستان چری کے چیزوں کی کاشت نہیں کرتے ہیں۔ برخلاف اس کے کاشتکاران ولایت طرح طرح کی گھاسیں بوتے ہیں۔ اور انکے پیداوار سے منتفع ہوتے ہیں۔ ہندوستان میں جسقدر گھاسیں پیدا ہوتی ہیں۔ وہ خودرو طور پر ہوتی ہیں۔ انکے پیداوار کی نسبت مالکان اراضی کیطرف سے کسی قسم کا تردد عمل میں نہیں آتا ہی۔ البتہ برسات

ہیں بعض جنسیں مثلاً جوار وغیرہ جو گوت کی نظر سے پیدا کیجاتی ہیں وہ کاشتکاری کے طریقہ سے پیدا کیجاتی ہیں۔ مگر چری کی چیزوں کی کاشت زمینداران ہند گویا نہیں کرتے ہیں۔ اس کم رواجی کا باعث یہ امر بھی ہوا ہے۔ کہ وہ چری کی چیزیں جو ولائت میں بکثرت ہوتی ہیں۔ ہندوستان کے میدانی حصوں میں پیدا ہونیکی صلاحیت بھی نہیں رکھتی ہیں۔ گرم ملکوں میں اکثر ولائتی گھاسیں پیدا نہیں کیجاسکتی ہیں۔ مثلاً سرخ اور سفید قسموں کی وہ گھاسیں جن کو ریڈ اور وہائٹ کلور ( Red & White Clover ) کہتے ہیں۔ یا ملک اطالیہ کی وہ گھاس جسکا ایٹالین رائی گراس ( Italian Rye Grass ) نام ہے یا وہ گھاس جو بنام بفلو گراس ( Buffalo Grass ) معروف ہے۔ پیدا ہونیکی صلاحیت نہیں رکھتی ہیں لیکن اگر سرد جگہوں میں جیسے شملہ وغیرہ ہے۔ ان اقسام یعنی ولایتی گھاسوں کی کاشت کیجائے تو یقیناً کامیابی حاصل ہو۔ ہندوستان کے میدانی حصوں میں اگر کسی ولایتی گھاس کو کسیقدر حسب مراد پیدا ہونیکی صلاحیت حاصل ہے۔ تو اس گھاس کو ہے جسکا نام لوسرن ( Lucern ) ہے۔ لیکن اس کو سیرابی کی بڑی حاجت ہوتی ہے بعض اہل یورپ نے اس کا تجربہ کیا ہے۔ انبالہ میں ایک اہل ولائت نے فصل بہار یعنے ابتدائے فصل گرما میں اس گھاس کی کاشت امتحاناً کی تھی۔ اگست کے زمانہ تک اس کے درخت چار فٹ تک بلند ہو گئے تھے۔ بدانست مولف اسقدر تردد انگیز چری کی چیز کی کاشت حسب حال زمینداران ہند کے نہیں ہے خاصکر ایسی صورت میں کہ جب اس کی تیاری کا زمانہ وہ ہوتا ہے۔ کہ جس وقت میں خود گوت کی چیزیں از قسم جوار وغیرہ میسر آنے لگتی ہیں +

تمام شد

# پیسہ اخبار لاہور

جس میں ہر ہفتہ ملک کے تمام ضروری معاملات پر اعلیٰ درجہ کی رائے زنی کیجاتی ہے اور انگریزی عربی، ترکی وغیرہ اخبارات کے مضامین ترجمہ ہو کر درج ہوا کرتے ہیں اور جسکو باقی تمام اُردو اخبارات سے زیادہ سے زیادہ اور تازہ خبریں بہم پہونچانے کا فخر حاصل ہے ہر ہفتہ دنیا کے کسی مشہور شخص کی تصویر و حالات بھی چھاپے جاتے ہیں۔ بوجہ اپنی نہایت ارزاں قیمت اور ہر دلعزیز پالیسی کے ہندوستان بھر کے تمام اُردو اخبارات سے زیادہ چھپنے والا ہے قیمت معہ محصولڈاک فقط اڑھائی روپے (عہ) پیشگی قیمت کی وصولی پر تین نادر کتابیں ہر ایک خریدار کو مفت ملتی ہیں۔

# انتخاب لاجواب

دنیا کے تمام نہایت دلچسپ اخباروں مفید کتابوں اور تحریروں کا عطر مجموعہ جس میں ہزارہا ایسے قیمتی علمی اور عملی مضامین دل بہلاؤ اور تعلیم کے لئے درج ہوتے ہیں کہ جو اور کسی ذریعہ سے اُردو زبان میں مل نہیں سکتے ہندوستان میں کسی زبان میں اس قسم کی کوئی کتاب یا رسالہ نہیں چھپا اُردو زبان میں بے نظیر نعمت ہے۔ ناظرین میں کئی قسم کے انعام تقسیم ہوتے ہیں اور نامہ نگاروں کو معاوضہ دیا جاتا ہے ہفتہ وار اشاعت ۲۴ صفحہ کلاں قیمت معہ محصولڈاک چار روپے (للعہ)

# بچوں کا اخبار

انگلستان اور امریکہ میں کم از کم ایک سو اخبار بچوں کی تعلیم و تربیت کے متعلق شائع ہوتے ہونگے مگر اُردو زبان میں تمام ہندوستان میں ایسا ایک اخبار یا رسالہ بھی شایع نہیں ہوتا اس کمی کے پورا کرنے کے لئے بچوں کا اخبار بڑی آب و تاب کے ساتھ کارخانہ پیسہ اخبار سے ہوا شائع ہونا شروع ہوا ہے۔ اور اُسے ملک کے تمام اخبارات اور اہل الرائے لوگوں اور محکمہ تعلیم کے اکثر افسروں نے بچوں کے اخلاق آداب اور تعلیم و تربیت کے لئے نہایت مفید تسلیم کیا ہے کوئی بال بچہ والا گھر اس سے خالی نہ رہے قیمت سالانہ معہ محصولڈاک دو روپے چھ آنہ (عہ) درخواستوں کا پتہ منیجر پیسہ اخبار لاہور۔