زمینی پانی کے متعلق معلومات
پاکستانی آبادگاروں کے لئے تربیتی کتابچہ

زراعت کی بہتر پیداوار کے لئے زمینی پانی کو بہتر بنانے کے طریقے

Authors: Kanza Javed and Jehangir F Punthakey

Groundwater a valuable resource for Pakistan

فہرست

- زمینی پانی کیا ہوتا ہے؟
- اپنی زمین پر یہ پانی کیسے حاصل کیا جاسکتا ہے؟
- آبی چکر
- زمینی پانی اور اس کی پاکستان میں اہمیت
- کنواں اور اس کے کھودنے کے طریقے
  ٹیوب ویل اور پمپ
- کنواں سوکھنے کا مطلب کیا ہوتا ہے؟
- جب کنواں سوکھ جائے تو آبادگار کو کیا کرنا چاہئے؟
- کنوے سوکھنے کے اسباب
- زمینی پانی کی نگھداشت کیسے کر سکتے ہیں
- زمینی پانی میں نمکیات کا شامل ہونا
- فصلوں پہ اثرات
- پینے کا پانی اورصحت پہ اثرات
- زمینی اور نہری پانی کا مشترکہ استعمال
- آج کل زمینی پانی کے ساتھ کیا ہورہا ہے؟
- پنجاب اور سندھ میں زمینی پانی کی نشاندہی
- زمینی پانی کے مسائل کے لئے ہم سے رابطہ کریں

زمینی پانی کیا ہوتا ہے؟

زمینی پانی زمین کی سطح کے نیچے ہوتا ہے۔

سچوایٹڈ زون (Saturated Zone)کیا ہوتا ہے ؟

جب آپ کنواں کھودتے ہیں تو پہلے
کچھ میٹرز زمین کے خشک ہوتے ہیں
جس میں پانی نہ ہونے کے برابر ہوتا ہے۔
جب آپ اور زیادہ کھودتے ہیں، اور
ایک تہہ زمین کا نیچے جاتے ہیں تو
آپکو ریت ملتی ہےجس میں کافی پانی ہوتا ہے
اس جگہ کو سچوایٹڈ **(Saturated Zone)** کہتے ہیں۔

یہ (Aquifers) ندیوں اور نہروں سے بھی پانی لیتے ہیں۔

زمینی پانی، چھوٹے سوراخوں یا زمین کے
بیچ میں جو خالی جگہ ہوتی ہے یا پتھروں
کے زرات میں پتھروں کی جھریوں میں
پانی جمع ہوتا ہے انکو **(Aquifers)** کہتے ہیں۔

The Water Cycle

اپنی زمینوں پر زمینی پانی کیسے حاصل کیا جاسکتا ہے؟

زمینی سوراخوں میں پانی ندیوں سے، دریاؤں سے زرعی پانی سے اور سیلابی پانی سے حاصل کرتے ہیں۔

How water get into aquifers?

Aquifers can gain water from rivers, canals, irrigation and floodwater draining into the ground.

- آبی بخارات: پانی کا آبی بخارات میں تبدیل ہونا۔

- انجماد: آبی بخارات کا واپس پانی میں تبدیل ہونا جب وہ ٹھنڈے ہوجائیں۔

- سوب سازی: پانی جمع ہونے کے زرائع، برسات اور برف باری۔

- پانی کے جذب ہونے کا عمل: اس طریقے / عمل کے زریعے پانی زمین کے اندر داخل ہوتا ہے۔

- زمینی پانی:جو پانی زمین کے نیچے موجود ہوتا ہے اسے زمینی پانی کہتے ہیں۔
- (Transpiration) پودوں کا پانی استعمال کرنے کا طریقہ: پودے اس طریقے سے پانی زمین سے لیتے ہیں اور اس میں سے کچھ پانی ہوا میں واپس کردیتے ہیں۔

development pressure on groundwater has increased.

زمینی پانی کی اہمیت:

زمینی پانی کا فصلوں کی پیداوار بڑھانے میں اہم کردار رہا ہے۔ 1947 میں کردار 43٪ فیصد تھا جبکہ 2015 میں بڑھ کر 150٪ فیصد بن گیا۔ 60٪ فیصد زمینی پانی بھی زمین سے حاصل کیا گیا ہے۔ 1970 میں تقریباً 88000 ٹیوب ویل تھے جبکہ آج یہ 10 لاکھ سے بھی زیادہ ہیں۔کچھ جگہوں پر پمپ بھی استعمال کرتے ہیں۔ جو پانی کی سطح کو کم کردیتا کردیتا ہے.

کچھ رپورٹ کے مطابق 43 دریاؤں میں 26 دریاؤں کی پانی کی سطح کم ہے جس کی وجہ زمینی پانی میں اضافہ نہ ہونا ہے۔ IWASI کی رپورٹ کے مطابق زمین پانی کی کمی اور نہ لوئر بری اور کچھ حصے رچنا دواب، بلوچستان میں بھی زمینی پانی بہت جگہوں پہ کم ہورہا ہے۔

زمینی پانی کی پاکستان میں اہمیت:

زمینی پانی پاکستان میں زراعت ،پینے اور کارخانوں کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ 75% زرعی استعمال زمینی پانی سے پورا ہوتا ہے۔ پینے کے پانی کا بہت حصہ بھی زمینی پانی سے لیا جاتا ہے۔

تقریباً سارے شہر یا کچھ زمینی پانی پہ دارو مدار رکھتے ہیں جبکہ تقریباً 80 فیصد گاؤں کی آبادی بھی زمینی پانی پینے کے لئے استعمال کرتی ہے۔ زمینی پانی کا پاکستان میں استعمال بڑھنے کا سبب زراعت، کارخانے اور گھر کے پانی استعمال میں زیادتی کی وجہ سے ہے۔ آبادی کے بڑھنے اور پانی کی کمی کی وجہ سے زمینی پانی کے استعمال پر دباؤ بڑھ گیا ہے۔

Groundwater a valuable resource for Pakistan

کنواں اور کنویں کھودنے کے طریقے

کھودے ہوئے کنوؤں کا مجمعہ زیادہ ہوتا ہے اور وہ پانی کے زیادہ سے زیادہ سوراخوں کے ساتھ ملے ہوئے ہوتے ہیں اور گہرے کھودے جاتے ہیں. کنویں قحط کے وقت میں سوکھ جاتے ہیں۔

پائپ والے کنویں اس طرح سے بنائے جاتے ہیں کہ پائپ کا حجم زیادہ ہوتا ہے اور ریتی سے بھرے پانی میں پائپ دب جاتے ہیں اور گہرے پانی سے پانی نکالتے ہیں۔

کھودائی کی مشینوں کے کھودے گئے کنویں ہزار فٹ گہرائی تک جاتے ہیں اور وہاں سے پانی باہر دیتے ہیں۔

ٹیوب ویل اور پمپ

پانی زمین کے نیچے ہر جگہ پہ مگر مختلف گہرائیوں پہ ہوتا ہے۔ ٹیوب ویل سے صحیح مقدار میں پانی لینے کا دارو مدار اس بات پہ ہوتا ہے کہ پتھر سے پانی کتنی آسانی کے ساتھ نکالتا ہے۔ اگر پتھر دس اور بیس میٹر سطح زمین سے دور ہیں تو چھوٹا ٹیوب ویل بھی کافی ہے۔ اگر مفاصلہ 3-7 میٹر ہے تو کھدائی زیادہ ہوسکتی ہے۔ پمپ والا کنواں پانی کی سطح کو کم کرتا ہے جس سے کنواں پانی کی سطح کو کم کردیتا ہے۔ یہ سطح دونوں حالات میں چاہے اوپر ہو نیچے دونوں طریقے میں ہوتی ہے۔

Cone of depression caused by pumping

کنواں سوکھنے کا مطلب کیا ہوتا ہے؟

کبھی کبھی ٹیوب ویل پانی دینا بند کردیتا ہے ایسی صورتحال میں پنجاب اور بلوچستان میں دیکھنے میں آئی ہے۔ ٹیوب ویل سوکھ جاتے ہیں جب پانی کی سطح اس پمپ سے کم ہوجاتی ہے جو پانی اورپر بھیجتا ہے۔ یہ ایسا اس لئے ہوتا ہے جب پانی کھینچنے والا پمپ زیادہ گہرائی میں نہیں ہوتا۔ زمینی پانی کی سطح میں کمی کا سبب یہ بھی ہے کہ کاشتکار اپنی زمین کے لئے پڑوسی کے پمپ سے پانی لیتے ہیں جس سے پانی کی سطح میں مستقل کمی آتی ہے۔

جب کنواں سوکھ جائے تو آبادگار کو کیا کرنا چاہئے؟

کنویں کا پانی کم ہونے یا سوکھنے کے کچھ اور بھی اسباب ہیں مثال کے طور پر فلٹر جو پمپ کے آخر میں لگتا ہے اس کا کچھ حصہ بند ہوجاتا ہے جس سے پمپ کم پانی کھینچتا ہے۔ اگر اس پمپ کو اور چلایا جائے تو ہوا اسکے اندر داخل ہوجاتی ہے اور پانی آنا بند ہوجاتا ہے اس وقت تک جب اس کو بند کرکے کوئین کو ٹھیک نہ کیا جائے۔ کوئین کے سوکھ جانے کا ایک اور سبب یہ بھی ہے کہ پانی زمین میں کم جانے سے پانی کی سطح کم ہوجاتی ہے اور پانی پمپ میں نہیں آتا۔ عام طور پر کاشتکار قحط کی وقت زمین سے پانی زیادہ نکالتے ہیں جس سے فصلوں کی پانی کی ضرورت پوری ہوسکے۔

کنویں سوکھنے کے اسباب:

ٹیوب ویل اس لئے بھی سوکھ جاتے ہیں کہ پانی کی سطح زیادہ پمپنگ کی وجہ سے کم ہوجاتی ہے جبکہ ایک سبب یہ بھی ہے کہ ایک ہی جگہ بہت سارے ٹیوب ویل قریب قریب لگائے گئے ہوں۔

وہ کنواں جو بائیں ہاتھ پر ہے اور زیادہ گہرائی میں ہے اس میں یہ صلاحیت ہے کہ زیادہ پانی دے سکے جب قحط کے وقت پانی کی سطح کم ہونے لگے اور کاشتکار اپنی پانی کی ضروریات زمینی پانی سے پوری کریگا۔ بصورت دیگر کنواں جلدی سوکھ جائے گا۔ اور پانی پیدا نہ کریگا۔

زمینی پانی کی نگھداشت کیسے کر سکتے ہیں

زمینی پانی کی نگہداشت پانی کی سطح جاننے کے لئے بہت ضروری ہے اور اس کے علاوہ پانی میں نمکیات آنے کے اسباب اور مختلف مرحلے کس طرح سے کم کیے جائے اور ان کے فصلوں پر کیا اثرات ہوتے ہیں۔ کنویں کو مستقل طور پر دیکھنے سے پانی کی سطح کم ہونے کے اسباب اور کوئیں کس کس جگہ لگائے گئے ہیں جس سے کوئی فیصلے لینے میں مدد ملتی ہے۔

Depth to water level from Feb-2018 to Sep-2018 for Malwa distributary in Sindh showing decline in water level due to

Salinity increasing with depth below ground at the mid portion of Cheeho distributary in Naushero Feroze

زمینی پانی میں نمکیات کا شامل ہونا:

جب نمکیات کی سطح پانی میں ایک مخصوص سطح پر پھیلی ہو تو وہ استعمال کے قابل نہیں رہتا ہے۔ نمکیات والا پانی زمین کو نقصان دیتا ہے۔ وہ پنیے کے لائق نہیں رہتا اورفصلوں کو بھی نقصان دیتا ہے۔ .پاکستان میں زرعی استعمال میں آنے والا پانی 13٪ نمکیات ہوتا ہے۔ یہ ٹوٹل 6.8 تقریباً 17٪ پنچاب اور 75٪ ایریا سندھ کی زمینی نمکیات والے پانی کے اثر میں ہے۔

نمکیات پانی کا فصلوں پر اثرات:

Decrease in yield potential with increasing EC (mS/cm) ---------->	100%	90%	75%	50%	0%
FIELD CROPS	ECw	ECw	ECw	ECw	ECw
Barley	5.3	6.7	8.7	12	19
Cotton	5.1	6.4	8.4	12	18
Wheat	4	4.9	6.3	8.7	13
Groundnut (Peanut)	2.1	2.4	2.7	3.3	4.4
Rice (paddy)	2	2.6	3.4	4.8	7.6
Sugarcane	1.1	2.3	4	6.8	12
Corn (maize)	1.1	1.7	2.5	3.9	6.7

یہ ٹیبل بتاتی ہے کہ کس طرح سے مختلف فصلوں پر نمکیات والے پانی کا اثر ہوتا ہے۔ اس کے ساتھ ٹیبل یہ بھی بتاتی ہے کہ جو اور کپاس سب سے زیادہ نمکیات والے پانی کو برداشت کرسکتے ہیں بنسبت مکئی اور گنے کے اس لئے اگر آپ زمین کا پانی استعمال کررہے ہیں جہاں پہ نمکیات کی تعداد زیادہ ہے تو آپکو زہن میں رکھنا ہوگا کہ کونسا فصل زیادہ بہتر ہوگا۔ زیادہ سے زیادہ پیداوار حاصل کرنے کے لئے نمکیات پانی کا استعمال کم کریں اگر ممکن ہوتو زمینی پانی اور نہری پانی کا مشترکہ استعمال کریں۔

پینے کا پانی اور صحت:

پینے کے پانی کے لئے آپکو سب سے زیادہ محتاطرہنا چاہئے۔ پاکستان میں پینے کے پانی کی اسٹینڈرڈ کوالٹی(mg/l) 1000پر لیٹر ہے۔

پینے کا پانی جس میں نمکیات زیادہ ہوں صحت کے لئے مضر ہیں جس میں بلڈ پریشر، سردرد، گردوں کا فیل ہونا وغیرہ شامل ہیں۔ پانی کی شفافیت کو دیکھنا آپکی اور آپکے خاندان کی صحت کے لئے ضروری ہے۔ آپ اپنے ٹیوب ویل کا پانی (PCRWR) کی لیبارٹری سے چیک کرواسکتے ہیں۔ اس سے آپکو معلوم ہوگا کہ آپکے ٹیوب ویل کا پانی پینے کے لئے ٹھیک ہے جس سے آپکو اور آپکے خاندان کو اطمنیان حاصل ہوگا۔

زمینی پانی کے نمکیات کو چیک کرنے کے لئے (EC METER) استعمال کرتے ہیں جس میں جتنے نمکیات زیادہ ہونگے، (EC METER) بھی زیادہ ہوگی۔

نہری اور زمینی پانی کا مشترکہ استعمال:

پاکستان میں نہری پانی زمینی کے بنسبت زراعت کے لئے مفید ہے کیونکہ نہری پانی میں نمکیات کم ہوتے ہیں۔ جب کاشتکار زمینی پانی کا استعمال کرنا چاہتا ہے تو اس کے لیے یہ جاننا ضروری ہے کہ نہری پانی کا مقدار زمینی پانی کا مقدار، نمکیات کی مقدار اور زمینی پانی میں نمکیات کا مقدار۔

نہری اور زمینی پانی کا2:1 تناصر:

ہر ایکڑ انچ زمین کے لئے 2 حصے نہری پانی اور1 حصہ زمینی پانی کا استعمال ہونا چاہئیے۔ مشترکہ پانی کو صحیح مقدار میں دینے سے نمکیات کا جڑوں میں جمع ہونا کم ہوجاتا ہے۔

زمینی پانی کے موجودہ حالات:

غیر ضروری پانی کا زمین کے اندر داخل ہونے سے روکنے سے پانی کی سطح کم ہوجاتی ہے۔

- نیچی سطح زمینی پانی کے نمکیاتی پانی کو اوپر لاتی ہے۔
- پانی کو نیچے سے اوپر لانے میں زیادہ قیمت دینے پڑتی ہے۔
- 80 فیصد زمینی پانی کا استعمال عام کا شتکار کرتا ہے۔

سندھ میں 1970 ء میں 88000 ٹیوب ویل تھے جو آج ایک لاکھ سے زائد ہوچکے ہیں۔

کچھ جگہوں پہ پمپ سے پانی نکالنا بھی پانی کی سطح کو کم کرنے کا سبب بنا ہے۔ بلوچستان میں زمینی پانی کافی جگہوں پہ کم ہوچکا ہے جس میں پیشن لورہ بیسن، جہاں پہ کئی سو میٹر تک سطح کم ہوچکی ہے ۔

ٹیوب ویل پر زمینوں کو آباد کرنے سے زرعی پیداوار تو بڑھی مگر اس کے نتیجے میں بہت زیادہ دباؤ موجودہ زمینی پانی پر بھی پڑا۔ پانی کی سطح تیزی سے کم ہورہی ہےجو تقریباً دو سے پانچ 2-5 میٹر سالانہ ہے اور یہ خطرناک حالات کی طرف اشارہ کرتی ہے۔ اس کے نتیجے میں بہت ساری جگہیں ایسی ہے جہاں پانی بھی نہیں ہے اور ٹیوب ویل بھی سوکھ رہے ہیں۔

کاشتکار اپنی زندگی گزارنے میں پریشان ہیں اور زراعت سے کنارہ کسی کرنے پہ مجبور ہیں جو آگے چل کر قحط کی صورتحال میں بلوچستان کو برداشت کرنی پڑے گی۔

زمینی پانی کا صحیح اور منصفا نہ استعمال سب کاشتکاروں کے حق میں بہتر ہوگا۔

Mapping Groundwater in Punjab

Mapping Groundwater in Sindh

CONTACT US

To learn more about improving groundwater management

www.aciargw.com

aciargw@gmail.com