ON FARM WATER MANAGEMENT LEARNING RESOURCE FOR FARMERS & EXTENSION AGENTS

Management & Development Foundation
www.mdfpk.org

OUR FARMER

آبادگارن ۾ ٻين نهري پاڻي استعمال ڪندڙن آلاء رهنمائي ۽ سکيا جو ذريعو..

سکيا جو هي طريقو انهن آبادگارن ۽ ٻين ادارن آلاء آهي. جيڪي پاڪستان ۾ آبادگارن سان گڏ ڪم ڪري رهيا آهن. رهنمائي جو هي ڪتابچو پاڪستان خاص ڪري سنڌ جي اهڙن آبادگارن آلاء خاص اهميت رکي ٿو،جيڪي نهري پاڻي جي استعمال جي طريقي ڪار ۾ سڌارا آڻڻ چاهين ٿا. ايم ڊي ايف طرفان هي ڪتابچو سنڌ جي آبادگارن آلاء تيار ڪيو ويو آهي. خاص ڪري اهڙا آبادگار جيڪي آسٽريليا جي سهڪار سان زير زمين پاڻي تي هلندڙ پراجيڪٽ جو حصو آهن نهري پاڻي جي استعمال ۾ سڌاري جا هيٺيان طريقا هن ڪتابچي ۾ شامل آهن.

1.ڪرن تي پوکائي.

2 .پوکائي آلاء زمين جي چڱي طرح تياري .

3 .نهري پاڻي ۽ زيرزمين پاڻي جو گڏيل استعمال ۽ زميني پاڻي جي غيرمعياري هئڻ باوجود ان جي استمعال جا اثر.

4. سم ۽ ڪلر کان بچاء جي حڪمت عملي.

5. پاڻي جا وقت مقرر ڪرڻ يا ترتيبوار آبپاشي نظام .

6.خشڪي برداشت ڪرڻ وارا فصل ۽ گهٽ پاڻي تي تيار ٿيندڙ فصل.

7.آبپاشي آلاءِ بهترين حڪمت عملي جوڙڻ.

8.ڪاري پاڻي جا فصلن تي پوندڙ اثرات .

9.واه جو پاڻي ۽ ٽيوب ويل جو گڏيل استعمال.

پاڪستان خاص ڪري سنڌ جا آبادگار پنهنجي فصلن کي هفتي ۾ هڪ دفعو ضرور پاڻي ڏين ٿا، تنهنڪري پاڻي جو مقدار انهن جي سڄي فصل تائين پهچڻ آلء موجود نه هوندو آهي ، تنهن الء هو آبپاشي جي ٻين طريقن يعني ٽيوبويل يا مينهن تي پروسو رکن ٿا. هتي فصلن کي پاڻي سان ٻوڙڻ يا فصلن ۾ پاڻي وافر مقدار ۾ ڇڏي ڏيڻ وارو طريقي ڪار جي رسم هلندڙ آهي ، جنهن سان 30 کان 50 سيڪڙو پاڻي وڌيڪ استعمال ٿئي ٿو اهو پڻ مشاهدو ڪيو ويو آهي ته گذريل ڪيترن ئي سالن کان فصل سخت متاثر ٿي رهيا آهن. پاڻي جي کوٽ جي ڪري آبادگار غير يقيني واري صورتحال ۾جتي پاڻي موجود آهي اتي فصلن کي ضرورت کان وڌيڪ پاڻي ڏين ٿا ، جنهن جي ڪري فصلن جو فائدي جي بجاء نقصان ٿئي ٿو. پاڻي جي موجودگي ڏينهون ڏينهن گهٽجي رهي آهي ان الء پاڻي کي بچائڻ جي طريقي ڪارکي استعمال ڪرڻ جي ضرورت آهي . ڪرن تي فصل ڪاهي نالي جي ذريعي ان کي پاڻي ڏيڻ آبپاشي جو تسلي بخش طريقو آهي جنهن سان پاڻي جو گهٽ استعمال ٿئي ٿو. پاڻي جي کوٽ جي ڪري آمريڪا ۽ انڊيا پنهنجي زرعي نظام کي ڪرن تي تبديل ڪيو آهي پر ان جي بر عڪس سنڌ جي تمام ٿورن آبادگارن اهو عمل ڪيو آهي جن ۾ نواز آباد فارم ۽ عاصم زرعي فارم شامل آهن جيڪي ٽنڊوالهيارضلعي ۾ آهن اهي پاڻي کي مناسب مقدار ۾ استعمال ڪري ٻين فصلن الء به پاڻي بچائن ٿا .

ان طريقي ڪار سان آبادگارن کي ملندڙفائدا.

. آبپاشي ۾ سڌارو ۽ غذائي بندوبست

. پاڻي جي بچت

. فصل جي سٺي بيهڪ يا اپت

. ٻج جو گهٽ استعمال

. سم ۾ گهٽتائي

ڪرن تي فصل ڪاهڻ سان پاڻي جي ورهاست ۾ سڌارو اچي ٿو، آبپاشي الء پاڻي جي ضرورت گهٽ پوي ٿي، ان طريقي سان انڊيا چانور ۽* ڪڻڪ جا فصل ڪاهي پاڻي کي بچائڻ ۾ مهارت حاصل ڪئي آهي. پاڪستان جي صوبي پنجاب ۾ ڪڻڪ ۽ چاُنور جو فصل في ايڪڙ 29 مڻ پيداوار ڏيندو هيو پوڪرن تي پوکائي کان پوء پيداوار وڌي 35 مڻ في ايڪر ٿي، جنهن سان 17 سيڪڙو پيداوار ۾ اضافو ٿيو، 30 کان 35 سيڪڙو پاڻي جي بچت ٿي.ان مان اهو ثابت ٿئي ٿو ته اسين ڪرن ته فصل ڪاهي وڌ کان وڌ فائدو حاصل ڪري سگهون ٿا. پاڻي تي تحقيقاتي اداري فيصاالباد ،زرعي يونيورسٽي ڪرن تي پوکي ڪندڙ آبادگارن الء 90سينٽي ميٽر تي چيئن قطارن جو نظام متعارف ڪرايو آهي ، جنهن جي نتيجي ۾ 40 سيڪڙو پاڻي جي بچت ٿئي ٿي، ۽ فصلن جي پيداوار ۾ 18 سيڪڙُو تائين اظافو ٿئي ٿو .

WWW.NEWS.CN

2. پوکي الء زمين جي چڱي طرح تياري....

فصل جي پوکي الءُ زمين جي مٿاچري کي اڪثر ڪري مشيني ۽ ٻين اوزارن سان اهڙي طرح ڪيڙيو ويندو آهي ته جيئن زمين جي هيٺين سطح مٽي اچي وڃي، زمين چڱي طرح ڪيڙجي وڃي ۽ زمين جو مٿاچرو هڪجهڙو ٿي وڃي.ننڍا آبادگار عام طور تي زمين جي ڪيڙي الء هٿراڌو طريقا استعمال ڪن ٿا،جن ۾ اهڙا اوزار جن کي جانور

ڇڪين تنهن هوندي به هاڻي اڪثر آبادگار ٽريڪٽرن ۽ ٻين مشيني اوزارن جو استعمال ڪن ٿا

زمين جي چڱي طرح تياري جو مقصد اهو آهي ته جيئن اسانجي پيداوار ۾ اضآفو ٿئي ، پاڻي جي بچت ۽ سم ۾ گهٽتائي اچي ته جئين اسان ماحول جي حفاظت ڪري ساگهون.زمين جي سٺي طريقي سان تياري اسان جي زرعي سڌارن الء سنگ __ميل ثآبت ٿيندي، جنهن سان اسان وڌيڪ فائدا وٺي سگهون ٿا ۽ سم کي گهٽائي سگهون ٿا.

ان ما وڌيڪ فائدو اهو ب ٿيندو ته زمين جي مٿاچري تي پاڻي جو متوازن وهڪرو ٿيندو،جنهن سان زمين ۾ سم جي اثرات جي گهٽتائي ۽ متوازن غذا ۾ واڌ ٿيندي.

3. نهري پاڻي ۽ زيرزمين پاني جو گڏيل استعمال ۽ غير معياري پاڻي جا پوندڙ اثرات......

ٽيوب ويل ۽ واه جو پاڻي گڏيل طور استعمال ڪبو آهي .پاڪستان ۾واهن جو پاڻي آبپاشي جي استعمال الء تمام سٺو آهي. ڇو جو ان ۾ لوڻياٺ تمام گهٽ آهي، ۽ اهو پاڻي زير زمين پاڻي سان گڏجي ان جي ڪاراڻ کي تبديل ڪري ڇڏي ٿو. زير زمين پاڻي کي زرعي مقصدن الءُ هيٺين ٿن حالتن ۾ استعمال ڪيو وڃي ٿو

واه جو پاڻي سڄي ايراضي کي سيرياب نه ڪري سگهي.

واه مان پاڻي ڪڍڻ جو بهتر نظام نه هئڻ .

پاڻي جي غير منصفاڻي ورڇ جي ڪري پڇڙين تائين پاڻي جو نه پهچڻ.

زرعي لحاظ کان سپ کان وڌيڪ پيداوار ڏيندڙ عالئقا آبپاشي الءُ نهري ۽ زير زمين پاڻي جو درميانو استعمال ڪن ٿا.

پاڻي جي گڏيل اسعتمال سان آبادگارن کي پيداوار جي لحاظ کان پنهنجا گهربل نتيجا حاصل ڪرڻ جو اعتماد ٿئي ٿو.

تنهن هوندي به جتي زيرزمين پاڻي جو گهڻو اسعتمال ٿئي ٿو،اتي زمين ۾ لوڻياٺ وڌڻ جو امڪان رهي ٿو ۽ نمڪيات مٿاهين تي اچي سگهي ٿي .

ڪجه عالئقن ۾ وري نهري پاڻي جو گهڻو اسعتمال به لوڻياٺ جو سبب بڻجي ٿو، تنهن ڪري جتي زير زمين پاڻي بهتر حالت ۾ اسعتمال الئق آهي . اتي ان کي نهري پاڻي سان مالئي زرعي مقصدن الء اسعتمال ڪري سگهجي ٿو. خاص طور تي آبادگارن کي ايتري ڄاڻ نه آهي ته هو ڪهتري مقدار ۾ نهري ۽ زيرزمين پاڻي جو گڏيل اسعتمال ڪن ته جيئن هو گهربل نتيجا حاصل ڪري سگهن .ڪئنال ۽ ٽيوب ويل جو پاڻي جو مقدار 2\1 هجڻ گهرجي، جنهن جو مطلب آهي 2 حصا واه جو پاڻي ۽ هڪ حصو ٽيوب ويل جو پاڻي ،يا ٻن لفظن ۾ ائين ڪٿي چئجي ته جيڪڏهن ڪٿي زير زمين پاڻي بهتر حالت ۾ نه آهي ته اتي واه جو پاڻي ٽي حصا ۽ ٽيوب ويل جو پاڻي هڪ حصو اسعتمال ڪجي . گهربل مقدار ۾ نهري ۽ زيرزمين پاڻي جي اسعتمال سان ئي فصلن کي اسرڻ ۾ مدد ملي ٿي.

4. سم ۽ ڪلر کان بچاءُ جي حڪمت عملي ...

پاڪستان ۾ آبپاشي جي نظام ۾ سم ۽ ڪلر ٻئي اهم مسئال آهن.ڪن عالقن ۾ پاڻي صرف سياري ۾ اچي ٿو،ڪن عالئقن ۾ ٻئي سيزن پاڻي هجي ٿو پاڻي جو مناسب مقدار ۾ اسعتمال سان ئي پاڻي جي سطح زمين کان مقرر سطح کان هيٺ رهي سگهي ٿي. سڄو سال دائمي طور واه جي پاڻي جي اسعتمال سان پاڻي سطح زمين ت وڌي ٿي. ٻنهي حالتن ۾ سم ۽ ڪلر ٻئي وڌن ٿا.زمين جي مٿاڇري تي پاڻي جو چڙهي اچڻ کي سم ۽ لوڻياٺ جا اڇا ٽڪرا ظاهر ٿيڻ کي ڪلر سڏبو آهي سم ۽ ڪلر آبادگارن جا اهم مسئال آهن،خاص ڪري ننڍا آبادگار جيڪي وڌيڪ متاثر ٿين ٿا.انهن مسئلن جوڪارڻ ڪيترائي ذريعا آهن، خاص ڪري واهن جا ڪنارا ڪچا هجڻ، جتان پاڻي سيمو ڪري ٿو، پاڻي جي نيڪال جو بندوبست نه هئڻ، پاڻي جي اسعتمال جو صحيح بندوبست نه هئڻ، پاڻي جي کوٽ ۽ آبپاشي الء زيرزمين پاڻي جو بهتر حالت ۾ نه هئڻ.

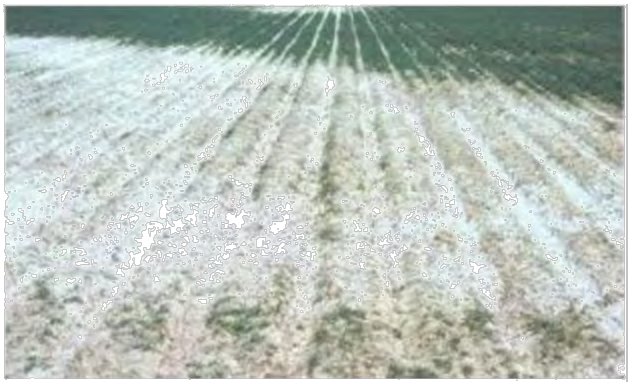
1960 کان پوء تازوئي سم ۽ ڪلر کي گھٽائڻ هيٺين قدمن تي مشتمل ڪجه اپاءُ ورتا ويا آهن.

. جَر تائين اونها ٽيوب ويل لڳائي پاڻي جي سطح گھٽائڻ.

. نهري پاڻي جي اسعتمال سان ڪلر گھٽائڻ.

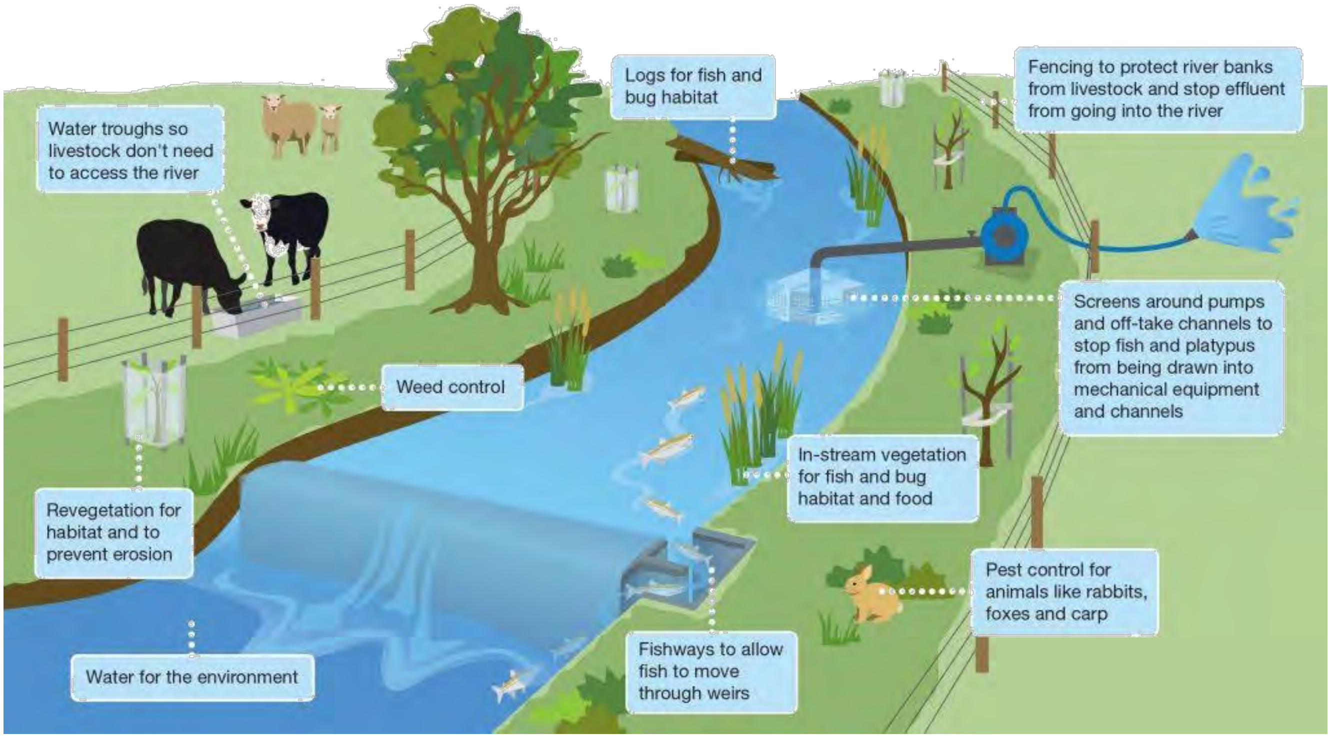
. سم وارن عالئقن مان پاڻي کي LBOD جي ذريعي نيڪال ڪرڻ يا خارج ڪرڻ

. ۽ ٻين سائنسي ۽ جسماني طريقن جو اسعتمال



5 ـ ترتيب وار آبپاشي نظام .

پاڻي کي صحيح رُخ ۾ ۽ صحيح جڳهہ تي استعمال لاءِ زرعي نظام کي يا آبپاشي نظام کي ترتيبوار ورهايو ويو آهي، پاڻي جي صحيح ۽ بهتر استعمال لاءِ ان عالئقن ۾ ترتيب سان ورهايو ويو آهي ته جئين ٻج،پاڻ ۽ ٻين سرماين جو به اجايو استعمال نه ٿئي. پاڻي جي ترتيب مان اسان کي خبر پوي ٿي ته ڪيتري ايراضي الءِ ڪيترو پاڻي مختصر ڪيو ويو آهي. ان مان ڪيترائي فائدا پون ٿا، جئين فصل ۽ ان جي پيداوار ۾ اضافو، پاڻي ۽ توانائي جو مناسب استعمال ۽ سرمائي يعني سيڙپ جو به مناسب استعمال.



پاڻي کي بهتر ترتيب سان ان جو تسلي بخش استعمال تمام ضروري آهي ته جئين خبر پوي ته ڪهڙي فصل الء ۽ ڪهڙي مند ۾ ڪيترو پاڻي ترتيب جي لحاظ کان جاري ڪيو ويو آهي ته جئين اسين انهن حالتن مطابق ان جو استعمال ڪري بهتر نتيجا حاصل ڪيون. پاڻي جي ورهاست جي آبادگار کي صحيح نموني چاڻ نه هئڻ سان هو ضرورت کان وڌيڪ آبادي ڪندو. پاڻي کي آبادگارن ۾ 7 ڏينهن ۾ ورهايو ويو آهي ۽ انهن 7 ڏينهن يا هڪ هفتي کي آبادگارن سان آبپاشي جي مقامي زبان مطابق پهرن ۾ ورهائي ڏنو ويو آهي.آبپاشي جي پاڻي جو صحيح مقصد اهو آهي ت زمين جي نمڪيات گهٽجي ۽ فصل صحيح نموني پرورش ڪري سگهي.

تنهنڪري اناج جي بهترين فصل الء اهو ضروري آهي ته مناسب وقت تي ۽ بوٽي جي واڌ ويجه جي مختلف مرحلن تي اسين پاڻي جو مناسب مقدارن ۾ استعمال ڪيون.

فصلن جي الءُ پاڻي ايڪڙن جي حساب سان طئي ڪيو ويندو آهي،۽ في ايڪڙ بوٽن کي پاڻي جي صرف هڪ انچ جي ضرورت پوندي آهي. ٻج وجهڻ کان پوء پهريون پاڻي 3 کان 4 هفتن ۾ ڏيڻ گهرجي، يعني 21 ڏينهن جي وقفي کان پوء.

اناج اپائيندڙ آبادگارن مطابق فصل کي تيار ٿيڻ ۾َ ء کان پنج پاڻي گهربل هوندا آهن.

Watercourse No. 61 – L

S. No	Name of Farmer	Survey No.	Irrigable Area (Acre)	Time in Peher (1 Peher = 3 hours)
1	Faisal Memon	138/2	12	3
2	Shakeel Abdullah	119/1	17	4
3	Haji Ali Abbas	128/1	14	5
4	Muzafar Bhatti	128/2	6	2
5	Javed Ali Magsi	128/3	18	3
6	Shahryar Khan	128/4	24	8
7	Aslam Shar	128/5	13	7
8	Khalid Saifullah	126/1	45	11
9	Mubeen Marri	126/2	32	6
10	Allah Rakhyo Marri	125/1	9	4
11	Jan Muhammad	125/2	17	2
12	Hamid Khand	124/1	4	1

Peher is a local word used in Sindhi language in irrigation system which means that 1 Peher is equal to 3 hours' time. In addition the allocation for orchards is double than the allocation for crops.

Irrigation Frequency and Scheduling in Wheat	
Irrigation Frequency	Days after Sowing
1st Irrigation	21
2nd Irrigation	42
3rd Irrigation	63
4th Irrigation	84
5th Irrigation	105
6th Irrigation	126

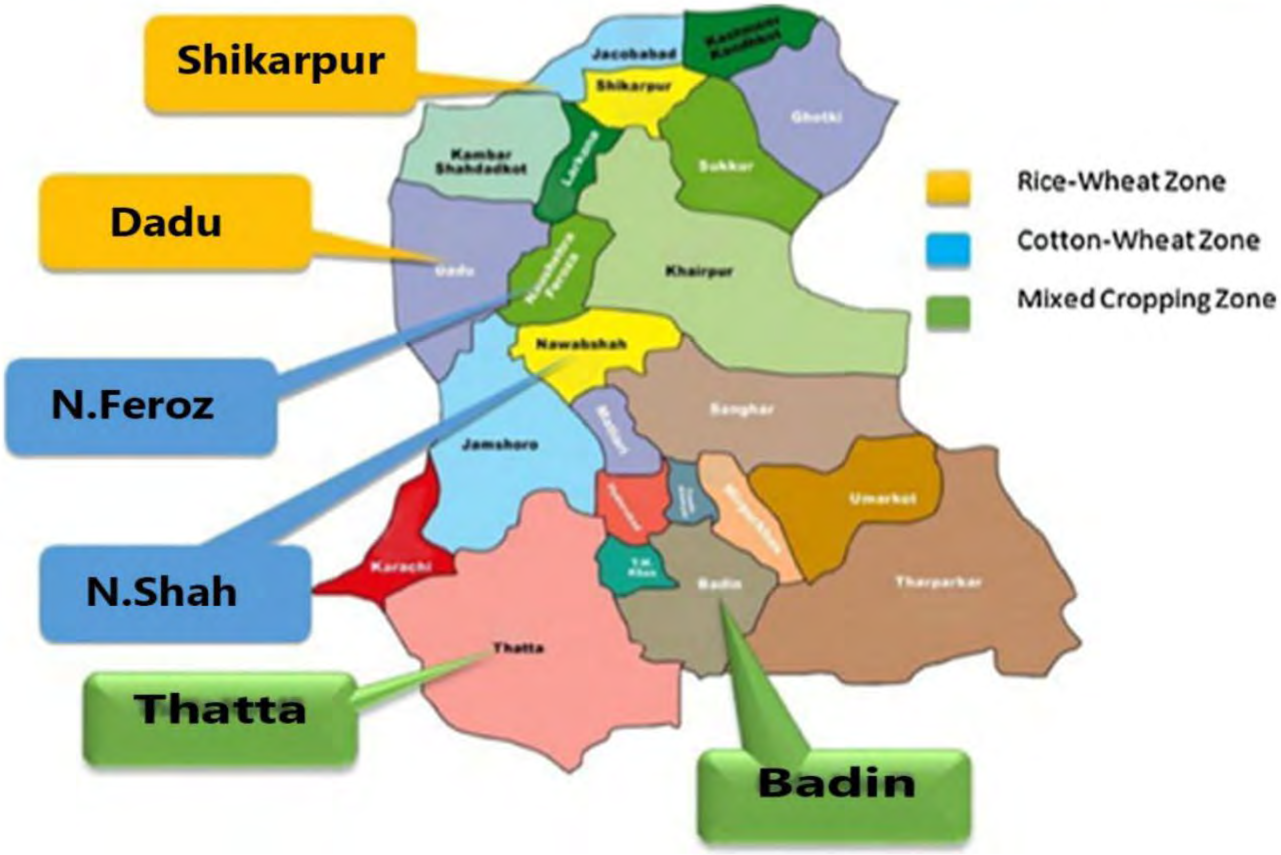
خشڪي برداشت ڪرن وارا فصل ۽ گهٽ پاڻي تي تيار ٿيندڙ فصل...

موجوده وقت ۾ پاڻي جي کوٽ پاڪستان جو برندڙ مسئلو آهي، تنهنڪري ضروري ان ڳاله جي آهي ته خشڪي برداست ڪرڻ وارا فصل پوکجڻ، ته جيئن سٺي پيداوار حاصل ڪري ملڪي ناڻي ۾ اضافي ڪي ممڪن بڻائجي.ان ۾ ڪو به شڪ نه آهي ته ٻوٽي جي واڌ ويجه، نشونماءِ ان ڪي زنده رهڻ الءِ پاڻي تمام ضروري آهي، پرواه به واضح آهي ته خشڪي برداست ڪندڙ ٻوٽو پاڻي جو مناسب مقدارن وٺي ٿو ۽ غذائيت سان ڀرپور پيداوار ڏئي ٿو.

ٻوٽي جي واڌويجه الءُ ان جو تندرست هجڻ انتهائي اهم حيثيت رکي ٿو،جڏهن ان مان يعني ٻوٽي مان رطوبت، تندرستي يا تازگي،جيڪا ان ۾ پاڻي مناسب مقدارجي ڪري)آالڻ يا گيالڻ(ٿيندي آهي، اها ختم ٿي ويندي ته ٻوٽي جو موت يعني سو ڪهڙو يقيني آهي.ٻوٽي ۾ غز جي موجودگي ان کي توانائي بخش ٿي.

پاڪستان ۾ زراعت کي ٻن مندن خريف ۽ ربيع ۾ ورهايو ويو آهي.

خريف يعني اونهاري جا فصل اپريل کان سيپٽمبر تائين ۽ ربيع يعني سياري جا فصل آڪتوبر کان مارچ تائين.ربيع جي مند جو مکيه فصل ڪڻڪ آهي، ٻين فصلن۾ مٽر، مسور، سرنهن،سنڌيءِ ٻيون ڪجه سبزيون شامل آهن، جيڪي پاڻي جو تمام گهٽ مقدار وٺن ٿا، بنسبت ڪڻڪ جي .



چانور، اڪئي ڪمند ۽ وونئڻ خريف جي مند جا مکيه فصل آهن، پر خريف جي مند جا ٻيا فصل جيڪي گهٽ پاڻي يا پاڻي جو مناسب مقدار وٺن ٿا انهن ۾ ، ڄجور،مُنگ ڦلي، ماش، سورج مکي ،تر ۽ گوار شامل آهن.هڪڙو ئي فصل ڪاهڻ سلسليوار فصل گڏيل فصل، انٽرڪراپنگ ۽ آبادگارن طرفان ڪئي وڃي ٿي،خاص ڪري اهڙا آبادگار جيڪي ٿوري ايراضي مان ڀرپور پيداوار وٺڻ چاهن ٿا .

ساڳي ايراضي يعني زمين ۾ ٻن يا ٻن کان وڌيڪ فصل گڏيل طور تي ڪاهڻ کي انٽرڪراپنگ چئجي ٿو.گڏيل فصل يعني ٻن فصلن کي گڏائي

ڪاهڻ کي مقصد

ڪروپنگ چئجي ٿو،مِثال طور ڪارن ۽ سويابينس ساڳي زمين ۾ گڏائي ڪاهجن ٿا، اهو گڏيل فصل ڪاهڻ جو هڪ بهترين طريقو آهي.

پهرين فصل جي لهڻ کان پهريان ٻيو فصل ڪاهيو ويندو آهي، جنهن کي ريلي ڪراپنگ چئجي ٿو.فصلن جو اهو طريقڪار پاڻي جي موجودگي ۽ موسمي حالتن تي انحصار ڪري ٿو ته جيئن فصل صحيح نموني واڌ ويجه ڪري سگهي.

اهي سڀ طريقڪار سنڌ ۾ استعمال ڪرڻ جي خاص طور تي ضرورت آهي ته جيئن بهتر فائدا ملي سگهن ۽ خوراڪ جو پورائو ٿئي، پاڻي جي بچت ٿئي ۽ بهترين پيداواري نڦو ڪمائي سگهجي.

آبپاشي الءُ بهترين حڪمت عملي جوڙڻ...

بهترين آبپاشي الءُ ڪجه هٽراڌو يعني انساني مهارتن سان ٺهيل طريقا استعمال ڪري سگهجن ٿا، مثال طور ٽيوب، پمپ ۽ ڦوهارو.

اهي طريقا اڪثر ڪري اتي استعمال ٿين ٿا جتي مينهن پوڻ جا امڪان گهٽ هجي يا خشڪ سالي جي توقع هجي.

آبپاشي جا اهڙا ڪيترائي طريقا آهن جن ۾ سڄي ايراضي ۾ ڪاهيل فصلن کي هڪجهڙو پاڻي فراهم ڪري سگهجي ٿو. آبپاشي جو پاڻي زمينن تائين بهتر طريقي سان پهچائڻ جا ڪجه مکيه طريقا هي آهن

- مقامي يا لوڪل آبپاشي جو طريقو ...

هرهڪ ٻوٽي تائين پائيپن جي هڪ سلسلي جي ذريعي پاڻي پهچائڻ،پر ان جو پريشرگهٽ هجي ٿو.

ڊرپ اريگيشن ڦڙن تي آبپاشي.

آبپاشي جو هڪ اهڙو مقامي طريقو جنهن ما ٻوٽي جي پاڙ ۾ ڦڙن جي ذريعي پاڻي جي رسائي ٿئي ٿي .

ان طريقي سان پاڻي جوگهٽ ۾ گهٽ استعمال ٿئي ٿو.

- ڦوهاري جي ذريعي...

هن طريقي سان مرڪزي جڳهه کان گهربل ايراضي تائين ڦوهاري جي وڏين مشين جي ذريعي ٻوٽن تائين پاڻي مٿان کان فوهارو ڪيو ويندو آهي .

“Center Pirot Irrigation”

ٻوٽن تائين پاڻي اهڙن فوهاري جي پائيپن ذريعي رسايو ويندو آهي، جيڪي ڦيٿن جي ذريعي پنهنجي محور جي چوڌاري

ڦرندا رهن ٿا خاص طور تي هي طريقو امريڪا ۾ هموار زمينن ته استعمال ٿئي ٿو.

‘‘Lateral Move Irrigation’’

هن طريقي مطابق پائيپن جي هڪ سلسلي وسيلي پهچايو وڃي ٿو، هر هڪ پائيپ کي چرپر ڪرڻ لاء ٽائر ۽ ڦوهاري جو مڪمل سيٽ لڳل هوندو آهي، جيڪو هڪ مڪمل طريقيڪار سان ٺهيل ۽ ان کي هٿ سان هيڏي هوڏي ڪري سگهجي ٿو.
انهن ڦوهارن کي هالئڻ لاءِ اهڙي هڪ مفاصلي تي طئي ڪري رکبو. جتان هو

ايراضي تائين پهچي سگهن، ۽ ضرورت پوڻ تي انهن ۾ پاڻي به ڀري سگهجي ۽ جتان آساني سان وري ٻي ايراضي ڏانهن منتقل ڪري سگهجي.

“Sub Irrigation”

هن طريقي سان پاڻي زمين تائين پائيپن جي ذريعي واهن ، دروازن، يا کڏن مان ڪڍي پهچايو وڃي ٿو،يا زمين ۾ ئي پاڻي جي سطح مٿي اچڻ جي ڪري پاڻي کي ڪنهن کڏ ۾ گڏ ڪري اوتان پائيپن وسيلي کنيو وڃي ٿو .

هي طريقو اتي وڌيڪ موزون آهي جتي زيرزمين پاڻي جي سطح مٿي آهي .

‘’Mannual Irrigation’’

هن طريقي سان محنت ۽ مزدورن جي ذريعي پاڻي کي بالٽين ۾ کڻي زمين تائين پهچايو وڃي ٿو.

هي طريقو انتهائي جفاڪشي وارو آهي.

8 ـ ڪاري پاڻي جا فصلن ۽ زمينن تي پوندڙ اثرات...

هيٺ ڏيڪاريل ٽيبل ۾ ڏيکاريو ويو آهي ته آبپاشي جي پاڻي ۾ لوڻياٺ هجڻ جا فصلن جي واڌويجه تي ڪيئن ۽ ڪيترا اثرات پون ٿا.

ٽيبل ۾ اهو ب ڏيکاريل آهي ته بارلي ۽ ووئن ۾ مڪئي ۽ ڪمند کان وڌيڪ لوڻياٺ برداشت ڪرڻ جي سگه آهي.

تنهنڪري جيڪڏهن توهان اهڙي اراضي ۾ فصل ڪاهيو ٿا،جتي زيرزمين پاڻي کارو آهي ۽ ان ۾ لوڻياٺ جو مقدار جهجو آهي ته پوءِ توهان کي فصل جي چونڊ ۾ احتياط ڪرڻو پوندو ۽ سوچڻو پوندو ته ڪهڙو فصل انهن حالتن ۾ موزون رهندو ۽ بهتر پيداوار ڏيندو.

آبادگارن کي پنهنجي ايراضي مان فصلن منجهان پرپور نفو وٺڻ لاءِ لوڻياٺ واري پاڻي جو استعمال گهٽائڻو پوندو،۽ جتي ممڪن هجي اتي نهري زيرزمين پاڻي جو گڏيل استعمال ڪن ته جيئن لونياٺ کي زمينن جي ته تائين پهچڻ جي خطري کي گهٽائي سگهجي.

We test the salinity of irrigation water using an EC meter. The EC meter measures the electrical conductivity of water. As the salts in the water become higher the EC value also becomes higher.

Salinity Level	ppm	mS/cm	□S/cm
Fresh water	<1000 ppm	<1.5	<1500
Brackish water	1000-3000	1.5-4.5	1500 - 4500
Saline water	>3000	>4.5 mS/cm	>4500

Units of salinity: ppm = parts per million;
mS/cm milli Seimens per cm; **□S/cm micro Seimens per cm**

Table 1. Yield reduction with increasing salinity for field crops (ECw mS/cm)

Yield Potential with increasing EC -------->	100%	90%	75%	50%	0%
FIELD CROPS	ECw	Ecw	ECw	ECw	ECw
Barley (Hordeum vulgare)4	5.3	6.7	8.7	12	19
Cotton (Gossypium hirsutum)	5.1	6.4	8.4	12	18
Sugarbeet (Beta vulgaris)5	4.7	5.8	7.5	10	16
Sorghum (Sorghum bicolor)	4.5	5	5.6	6.7	8.7
Wheat (Triticum aestivum)4,6	4	4.9	6.3	8.7	13
Wheat, durum (Triticum turgidum)	3.8	5	6.9	10	16
Soybean (Glycine max)	3.3	3.7	4.2	5	6.7
Cowpea (Vigna unguiculata)	3.3	3.8	4.7	6	8.8
Groundnut (Peanut) (Arachis hypogaea)	2.1	2.4	2.7	3.3	4.4
Rice (paddy) (Oriza sativa)	2	2.6	3.4	4.8	7.6
Sugarcane (Saccharum officinarum)	1.1	2.3	4	6.8	12
Corn (maize) (Zea mays)	1.1	1.7	2.5	3.9	6.7
Flax (Linum usitatissimum)	1.1	1.7	2.5	3.9	6.7
Broadbean (Vicia faba)	1.1	1.8	2	4.5	8
Bean (Phaseolus vulgaris)	0.7	1	1.5	2.4	4

Table 2. Yield reduction with increasing salinity for vegetable crops and grasses (ECw mS/cm)

Yield Potential with increasing EC -------->	100%	90%	75%	50%	0%
VEGETABLE CROPS AND GRASSES	ECw	ECw	ECw	ECw	ECw
Squash, zucchini (courgette) (Cucurbita pepo melopepo)	3.1	3.8	4.9	6.7	10
Beet, red (Beta vulgaris)5	2.7	3.4	4.5	6.4	10
Squash, scallop (Cucurbita pepo melopepo)	2.1	2.6	3.2	4.2	6.3
Broccoli (Brassica oleracea botrytis)	1.9	2.6	3.7	5.5	9.1
Tomato (Lycopersicon esculentum)	1.7	2.3	3.4	5	8.4
Cucumber (Cucumis sativus)	1.7	2.2	2.9	4.2	6.8

Spinach (Spinacia oleracea)	1.3	2.2	3.5	5.7	10
Celery (Apium graveolens)	1.2	2.3	3.9	6.6	12
Cabbage (Brassica oleracea capitata)	1.2	1.9	2.9	4.6	8.1
Potato (Solanum tuberosum)	1.1	1.7	2.5	3.9	6.7
Corn, sweet (maize) (Zea mays)	1.1	1.7	2.5	3.9	6.7
Sweet potato (Ipomoea batatas)	1	1.6	2.5	4	7.1
Pepper (Capsicum annuum)	1	1.5	2.2	3.4	5.8
Lettuce (Lactuca sativa)	0.9	1.4	2.1	3.4	6
Radish (Raphanus sativus)	0.8	1.3	2.1	3.4	5.9
Onion (Allium cepa)	0.8	1.2	1.8	2.9	5
Carrot (Daucus carota)	0.7	1.1	1.9	3	5.4
Bean (Phaseolus vulgaris)	0.7	1	1.5	2.4	4.2
Turnip (Brassica rapa)	0.6	1.3	2.5	4.3	8
Wheatgrass, tall (Agropyron elongatum)	5	6.6	9	13	21
Wheatgrass, fairway crested (Agropyron cristatum)	5	6	7.4	9.8	15
Bermuda grass (Cynodon dactylon)7	4.6	5.6	7.2	9.8	15
Barley (forage) (Hordeum vulgare)4	4	4.9	6.4	8.7	13
Ryegrass, perennial (Lolium perenne)	3.7	4.6	5.9	8.1	13
Trefoil, narrowleaf birdsfoot8 (Lotus corniculatus tenuifolium)	3.3	4	5	6.7	10
Harding grass (Phalaris tuberosa)	3.1	3.9	5.3	7.4	12
Fescue, tall (Festuca elatior)	2.6	3.6	5.2	7.8	13
Wheatgrass, standard crested (Agropyron sibiricum)	2.3	4	6.5	11	19
Vetch, common (Vicia angustifolia)	2	2.6	3.5	5	8.1
Sudan grass (Sorghum sudanense)	1.9	3.4	5.7	9.6	17
Wildrye, beardless (Elymus triticoides)	1.8	2.9	4.6	7.4	13
Cowpea (forage) (Vigna unguiculata)	1.7	2.3	3.2	4.8	7.8
Trefoil, big (Lotus uliginosus)	1.5	1.9	2.4	3.3	5
Sesbania (Sesbania exaltata)	1.5	2.5	3.9	6.3	11
Sphaerophysa (Sphaerophysa salsula)	1.5	2.4	3.8	6.2	11
Alfalfa (Medicago sativa)	1.3	2.2	3.6	5.9	10
Lovegrass (Eragrostis sp.)9	1.3	2.1	3.3	5.3	9.3
Corn (forage) (maize) (Zea mays)	1.2	2.1	3.5	5.7	10
Clover, berseem (Trifolium alexandrinum)	1	2.2	3.9	6.8	13
Orchard grass (Dactylis glomerata)	1	2.1	3.7	6.4	12
Foxtail, meadow (Alopecurus pratensis)	1	1.7	2.7	4.5	7.9
Clover, red (Trifolium pratense)	1	1.6	2.4	3.8	6.6
Clover, alsike (Trifolium hybridum)	1	1.6	2.4	3.8	6.6
Clover, ladino (Trifolium repens)	1	1.6	2.4	3.8	6.6
Clover, strawberry (Trifolium fragiferum)	1	1.6	2.4	3.8	6.6

Table 3. Yield reduction with increasing salinity for fruit crops (ECw mS/cm)

Yield Potential with increasing EC -------->	100%	90%	75%	50%	0%
FRUIT CROPS10	ECw	ECw	ECw	ECw	ECw
Date palm (phoenix dactylifera)	2.7	4.5	7.3	12	21
Grapefruit (Citrus paradisi)11	1.2	1.6	2.2	3.3	5.4
Orange (Citrus sinensis)	1.1	1.6	2.2	3.2	5.3
Peach (Prunus persica)	1.1	1.5	1.9	2.7	4.3
Apricot (Prunus armeniaca)11	1.1	1.3	1.8	2.5	3.8
Grape (Vitus sp.)11	1	1.7	2.7	4.5	7.9
Almond (Prunus dulcis)11	1	1.4	1.9	2.8	4.5
Plum, prune (Prunus domestica)11	1	1.4	1.9	2.9	4.7
Blackberry (Rubus sp.)	1	1.3	1.8	2.5	4
Boysenberry (Rubus ursinus)	1	1.3	1.8	2.5	4
Strawberry (Fragaria sp.)	0.7	0.9	1.2	1.7	2.7

APPENDIX I

واه ۽ ٽيوب ويل جي پاڻي جو گڏيل اسعتمال ...

واه ۽ ٽيوب ويل جي پاڻي کي گڏائي اسعتمال ڪرڻ کي چئجي ٿو.conjunctive use

پاڪستان ۾ آبپاشي لاءِ واه جو پاڻي بنسبت زيرزمين پاڻي جي انتهائي مفصد آهي

آبادگار جڏهن آبپاشي لاءِ زيرزمين پاڻي جو اسعتمال ڪن ته انهن کي هنن ڳالهين جي خبر انتهائي ضروري آهي ته ..

1- پاڻي جو ٽوٽل ڪيترو مقدار اسعتمال ڪرڻو آهي .

A/ volume of canal water (vcw).

واه جي پاڻي جو مقدار؛

B/ volume of tube well water (VTM).

2- واه جي پاڻي ۾ لوڻياڻ جو مقدار .

Salinity of canal water

3- ٽيوب ويل جي پاڻي ۾ نمڪيات جو مقدار

Salinity of tube well water (grown

water) 4- پاڻي ۾ نمڪيات جو ٽوٽل گهربل مقدار

Example - Estimating the mixing ratio of canal and tubewell water

Salinity of canal water EC_{CW} = 300 (µS/cm)
Salinity of tubewell water EC_{TW} = 2400 (µS/cm)
Desired salinity of blended water for application (µS/cm) EC_{BW} = 1000
Now calculate the ratio for the two waters

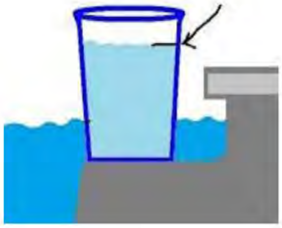
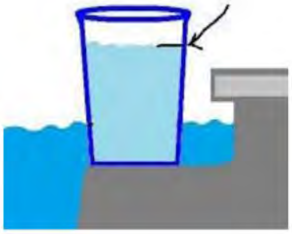
$$= \frac{2400 - 1000}{1000 - 300} = \frac{1400}{700} = \frac{2}{1}$$

The canal and tubewell waters should be mixed in the ration of 2 :1, which means two parts of canal water for every one part of tubewell water, or in other words twice as much canal water compared to tubewell water.

The use of blended water in the right quantities minimises the build up of salts in the crop root zone

Blending of canal and tubewell water 2:1 ratio

For every one bucket of tubewell water use two buckets of canal water

Total water	=		+		+	

Different forms of Conjunctive use practised by farmers in Pakistan

Another form of conjunctive use practised by farmers in Pakistan is to use tubewell water when canal water is scarce and to apply canal water for the last irrigation which helps flush out salts accumulated in the root zone.

Desired salinity of Irrigation water 1000 □S/cm

Salinity of tubewell Water (□S/cm)	Salinity of canal water (□S/cm)		
	200	250	300
2000	1.5	1.5	1.5
2500	2.0	2.0	2.0
3000	2.5	3.0	3.0
3500	3.0	3.0	4.0
4000	4.0	4.0	4.0