

भारत में बढ़ता हुआ जल अभाव: सूखे की दशा के निपटने के लिये कृषि गतिविधियां

*¹ सी०एस० मुखोपध्याय, ² पी०एन० द्विवेदी, ³ जे०एस० अरोड़ा, ⁴ रमणीक वर्मा

^{1, 3, 4} पशु जैव प्रौद्योगिकी स्कूल, गुरु अंगद देव पशु चिकित्सा एवं पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, लुधियाना, पंजाब, भारत।

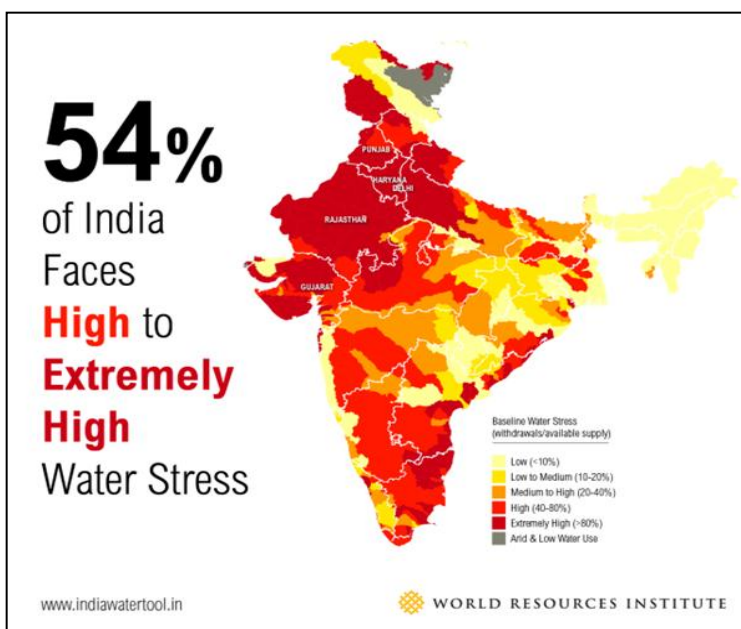
² पशु चिकित्सा सूक्ष्म जीव विज्ञान विभाग गुरु अंगद देव पशु चिकित्सा एवं पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, लुधियाना, पंजाब, भारत।

प्रस्तावना

जल अभाव आज के संदर्भ में एक वैश्विक समस्या है और इसने समूची मानवता को हिला कर रख दिया है। जल अभाव ने कृषि एवं उद्योग जगत के लिये एक नई समस्या खड़ी कर दी है। सूखे से प्रभावित देश के किसान एक बदतर हालात में जीने को मजबूर हैं। इस बारे में भारत सरकार ने नये उपाय खोज कर किसानों को राहत देने का कार्य शुरू किया है। जल अभाव पर विस्तृत चर्चा एवं नतीजों ने यह साबित किया है कि यह समस्या साल दर साल विकराल ही होती जा रही है। इसके नतीजे इस बात की ओर

इंगित करते हैं कि इन वर्षों के दौरान आबादी में बेतहाशा वृद्धि हुई है साथ ही भूमिगत जल का सिंचाई एवं अन्य फसलों के उत्पादन से (जैसे-गन्ना) बेजा इस्तेमाल किया गया है। साथ ही इस समस्या से निपटने के लिये समयबद्ध अपर्याप्त उपायों (जैसे बांध न बनाना, वर्षा जल का संचय न करना एवं मृदा क्षरण को न रोक पाना) ने इस समस्या को शनैः शनैः बढ़ावा ही दिया है।

वर्ष 1951 में भारत में प्रति व्यक्ति जल उपलब्धता 5.177 मिलियन लीटर थी जो अब घटकर वर्ष 2011 में लगभग 1.545 मिलियन लीटर रह गयी है (स्रोत: जल संसाधन विभाग.....)



Source: <http://qz.com/353707/india-is-already-facing-a-water-crisis-and-it-is-only-going-to-get-worse/>

आकृति 1

पशु उत्पादित खाद्य पदार्थों को उत्पादित करने में आवश्यक न्यूनतम जल सीमा

तलिका 1

क्र. सं.	पशु उत्पाद	आवश्यक जल (L)
1.	1 कि.ग्रा. मटन	10,412
2.	1 कि.ग्रा. मुर्गे का मांस	4,325
3.	1 कि.ग्रा. सुअर का मांस	5,988
4.	1 कि.ग्रा. दूध	1,020
5.	1 कि.ग्रा. मक्खन	5,553
6.	1 कि.ग्रा. चीज	3,148

* <http://www.theguardian.com/news/datablog/2013/jan/10/how-much-water-food-production-waste>

जब कि एक कि.ग्रा. चावल के लिये 2497 L एवं एक कि.ग्रा. गेहूँ के लिये 1608 L पानी की आवश्यकता होती है। यह स्पष्ट करता है कि पशु पालन एवं पशु उत्पादन के लिए ज्यादा पानी की जरूरत होती है। ऐसे समय में हमें उन पशुओं के उत्पादन की ओर ज्यादा ध्यान देना होगा जो सीमित जल संसाधनों की उपलब्धता में भी बेहतर साबित होते हैं। जैसे बकरी पालन। इसके अलावा सीमित जल संसाधनों वाले इलाकों में किसानों को भेड़ पालन एवं मुर्गी पालन के लिये प्रोत्साहित किया जाना चाहिये।

कृषि संकट को कम करने एवं कृषि फार्म/ प्रक्षेप की आमदनी दुगना करने के उपाय

यदि अलाभकारी कृषि प्रक्रियाओं की समीक्षा की जाये एवं उन कारणों की खोज की जाये जो कृषि क्षेत्र में होने वाले घाटे के लिये जिम्मेदार हैं। तो कृषि प्रक्षेप को भी एक लाभकारी कार्य में बदला जा सकता है। इस संदर्भ में भारत सरकार ने समस्या को बड़ी गंभीरता से लिया है और अभी कुछ ही समय पूर्व देश के कृषि वैज्ञानिकों से इस समस्या का निदान खोजने की अपील की है। अब यह साबित हो चुका है कि कृषि क्षेत्र में वृद्धि एवं मुनाफे के लिये कई घटक साथ-साथ काम करते हैं जैसे-कृषिगत अवस्था, भूमिगत/नहरी जल की उपलब्धता, कृषि उत्पादों की बिक्री में बिचौलियों की भूमिका, किसानों की जागरूकता इत्यादि। इसलिए इस समस्या के निराकरण के लिये एक स्पष्ट एवं सटीक योजना का चयन एवं क्रियान्वयन आवश्यक है ताकि कृषि क्षेत्र में कम उत्पादकता से निपटा जा सके।

1. बकरी पालन

बकरी एक बहुउद्देशीय जानवर है जिसकी प्रजनन क्षमता काफी अधिक होती है। ये कम पानी, चारा एवं अन्य स्रोतों पर भी जीवित रह सकते हैं। बकरी को "गरीब आदमी की गाय" या "स्विस बच्चे की सौतेली माँ" भी कहा जाता है। यह जानवर किसी भी धार्मिक प्रतिबंधों से परे माना जाता है। पिछले कुछ वर्षों में बकरी के माँस (चिवान) की बढ़ती हुई मांग ने भी बकरी पालन के उद्योग को नई रफ्तार दी है। लघु या मध्यम स्तर तक के बकरी पालन में ज्यादा धन की भी आवश्यकता नहीं होती है। और कम धन की आपूर्ति एक सीमांत या मध्यम दर्जे का पशु पालक आसानी से कर सकता है। यदि प्रगतिशील कृषक बकरी पालन को बड़े स्तर पर अपनाना चाहते हैं तो इसके लिये उन्हें पशु आवास एवं नियमित बाजार की उपलब्धता पर एक निश्चित रकम खर्च करना पड़ सकता है।

बकरियाँ, गाय-भैंसों की तुलना में शीघ्र शारीरिक रूप से परिपक्व (10-12 महीने) हो जाती है। बकरियों की प्रजनन क्षमता भी अधिक होती है। इस सम्बन्ध में "ब्लैक बंगाल" नस्ल की बकरियाँ एक बार में 2 से 3 बच्चे देती हैं और इनके माँस एवं चमड़े की बाजार में काफी अच्छी कीमत भी मिलती है। 16-18 माह की उम्र में बकरियाँ दूध देने लग जाती हैं। बकरी के दूध का भारत में एक विशेष बाजार होता है जहाँ यह दूध 1500 से 200 रु. प्रति माह किलो बेचा जाता है। खबरें तो यहाँ तक मिली है कि गाय भैंस के दूध में बकरी के दूध की मिलावट भी की जाती है। भारतवर्ष में शुष्क क्षेत्रों में बकरी पालन एक अच्छा विकल्प है। अपने स्तर पर ही बकरियाँ पेड़-पौधों की पत्तियाँ चबा कर एवं न्यूनतम जल-उपलब्धता पर भी जीवित रह सकती है। हरे चारे की अभाव से भी बकरियाँ खर-पतवार, झाड़ियों के पत्तों एवं फसलों के अवशेषों पर निर्भर रह सकती है।

2. भेड़ पालन

यदि यह माना जाये कि भेड़ एवं बकरी को बाड़े के अन्दर ही पला जाये तो भी भेड़ों में बकरियों की तुलना में खुराक की लागत कम होती है। भेड़ों में वजन जल्दी बढ़ता है और यह एक बहुउद्देशीय जानवर है। बकरी पालन की तरह ही भेड़ पालन भी एक आकर्षक व्यवसाय है जिसमें हर तरह के आर्थिक स्तर के लोग अपनी जीविका चला सकते हैं। चारागाह के अभाव में एवं पहाड़ी क्षेत्रों में भेड़ पालन एक लाभदायक व्यवसाय का रूप ले रहा है। भेड़ों का पालन या तो मांस (मटन) के लिये या ऊन के लिये या फिर दोनों के लिये किया जाता है। यद्यपि बकरी के दूध की तरह भेड़ के दूध की कोई बाजार या मांग नहीं है।

भेड़ों और बकरियों में पानी की आवश्यकता गाय-भैंसों की तुलना में अत्यधिक कम है। निम्नलिखित तालिका में इसे विस्तार से दर्शाया गया है।

तालिका 2

क्र.सं.	पशु का नाम	अवस्था	जल (ली.)/ प्रतिदिन
1.	गाय/भैंस	1-4 माह का बछड़ा	9
		हीफर	20-30
		अदुधारू गाय	41
		दुधारू देशी गाय	68.83
		दुधारू संकर गाय	114.155
2.	सुअर	वयस्क	15-20
3.	भेड़	वयस्क	5-10
4.	बकरी	वयस्क	3-6
5.	मुर्गी	1000 ब्रायलर	415-770
		1000 लेयर	250

*<http://www.omafra.gov.on.ca/english/engineer/facts/07-023.htm>

@ Varies with season and ambient temperature within season

**<http://goatgyan.com/blog/?p=80>;

https://wiki.umn.edu/pub/EWB/.../Water_Requirements_of_Livestock.do

;/ <http://www.rirdc.gov.au/reports/RNF/04-036.pdf>

3. व्यवस्थित मुर्गी पालन

तीव्र वृद्धि एवं अधिक आर्थिक आमद के कारण मुर्गी पालन ग्रामीण एवं कस्बाई क्षेत्रों में एक फायदेमन्द व्यवसाय है। बीमारियों की वजह से होने वाले आर्थिक नुकसान से बचने के लिये प्रमुख बीमारियों के टीकाकरण को सख्ती से अपनाना आवश्यक है। पानी की मात्रा के साथ-साथ पानी की गुणवत्ता पर भी ध्यान देना अत्यंत आवश्यक है। कई संक्रामक बीमारियाँ एवं छूत की बीमारियाँ प्रदूषित पानी से ही फैलती हैं। भेड़ बकरियों की तुलना में मुर्गियाँ इन बीमारियों के लिये अति संवेदनशील होती हैं।

4. बैक यार्ड मुर्गी पालन

ग्रामीण भारत में इस प्रकार के मुर्गी एवं बतख पालन काफी लोकप्रिय है। न्यूनतम लागत तकनीक से बैक यार्ड मुर्गी पालन की एक नई अवधारणा हुई है। इस प्रक्रिया ने आर्गेनिक मुर्गी पालन की भी शुरुआत की है क्योंकि इसके द्वारा "मल्टी ड्रग रजिस्ट्रेंट" कीटाणुओं से भी छुटकारा पाया जा सकता है एवं मुर्गी के माँस की बाजार में अच्छी कीमत भी प्राप्त की जा सकती है। यह भूमिगत जल स्तर को भी प्रभावित नहीं करता है। इस तरह की मुर्गी पालन बड़े औद्योगिक स्तर की बाजाय छोटे स्तर पर ही किया जाता है।

5. जल निकास: जल श्रृंखला को प्रोत्साहन

- जल संधारण (वर्षा जल का भंडारण, जल स्रोतों का संरक्षण, पेड़-पौधों का रोपण) जैसे अन्न हजारे के गाँव रालेगांव सिद्धि में पर्यावरण संरक्षण का आदर्श नमूना प्रस्तुत किया है।
- सूखे से प्रभावित घास एवं चारे की पैदावार एवं खेती।
- सामाजिक सहभागिता: लोगों को जल-संरक्षण एवं इसके महत्व के बारे में जागरूक करना, जल स्रोतों के संरक्षण में समग्र सहभागिता एवं समान आर्थिक रुचि।

6. ज्यादा पानी की जरूरत वाली फसलों की कृषि को हतोत्साहित करना

कुछ फसलें जैसे गन्ना एवं बोरो चावल अत्यधिक मात्रा में पानी की जरूरत मांगती हैं। कृषकों को चाहिये कि इस तरह की फसलों की खेती से परहेज की खेती करें। जिन क्षेत्रों में सूखे की संभावना अधिक है, उन क्षेत्रों में यह बहुत ही कारगर उपाय है। अमृता सिंह ने अपनी ताज़ा रिपोर्ट में कहा है कि "महाराष्ट्र में जल संकट के लिये अल्प वर्षा नहीं बल्कि केश क्राप" (नगदी फसल) जिम्मेवार है। उन्होंने यह भी बताया है कि महाराष्ट्र में भयंकर सूखे और कई किसानों की आत्महत्या का कारण भी यही है। यह सर्वविदित है कि भारतवर्ष का एक तिहाई गन्ना, महाराष्ट्र में पैदा होता है और एक किलो चीनी बनाने में 2500 ली. पानी लगता है। भूमिगत जल के अत्यधिक दोहन की वजह से इन क्षेत्रों में भूमिगत जल का स्तर काफी गिर गया है। सरकार को इस मामले में त्वरित निर्णय लेकर वैकल्पिक फसलों की खेती को बढ़ावा देना चाहिये।

हमें यह बात भी ध्यान में रखना होगा कि बड़े दुधारु पशु जैसे गाय भैसों की पानी की आवश्यकता भी अधिक होती है।

7. अर्थशास्त्र

कृषि एवं पशुपालन के क्षेत्र में आर्थिक अनिश्चितता ने सीमांत किसानों को जकड़ रखा है। किसानों की आमदनी बढ़ाने के लिये हमें राह सुनिश्चित करना है कि किसी भी तरह की प्राकृतिक आपदाओं के चलते होने वाले नुकसान का समुचित बीमा कराया जाये। इसके अलावा समुचित कृषि संगठनों एवं कोआपरेटिव एवं सहकारिता में पंजीयन भी नुकसान को कम कर देता है और बिचौलियों के प्रभाव को कम करता है। इस दिशा में ज्यादा से ज्यादा पशु चिकित्सकों की भागीदारी अनिवार्य होनी चाहिये।

8. रेडियो, टी.वी. कार्यक्रम

किसानों तक पहुंचने में रेडियो एक बहुत ही सार्थक माध्यम साबित हुआ है। किसानों को जागरूक करने में इस तरह के माध्यमों को काफी ज्यादा उपयोग में लाया जा सकता है। इसके लिये अधिक से अधिक प्रायोगिक प्रदर्शनों की आवश्यकता है। प्राइवेट (गैर सरकारी) NGO संगठन "प्रधान" की पहल पर जल संरक्षण मुहिम की त्वरित सफलता की जानकारियों को अधिक से अधिक लोगों तक पहुंचाने की जरूरत है।

9. योजनाओं की क्रियान्वयन

अधिक कृषि उत्पादन एवं ज्यादा मुनाफे की प्रक्रियाओं को ज्यादा से ज्यादा क्रियान्वयन की एवं इसके निगरानी एवं देख-रेख की जरूरत है अन्यथा इस तरह की हर अच्छी योजनायें असफल हो जायेगी। इस बारे में हम सबने अंधाधुल संकर प्रजनन एवं भूमिगत जल के प्रयोग को असफल होते हुये देखा है। ग्रामीण विकास की एक महत्वाकांक्षी योजना "मिलियन वाटर स्कीम" सन् 1988-89 में गुरु की गयी थी जो आँशिक रूप से सफल रही।

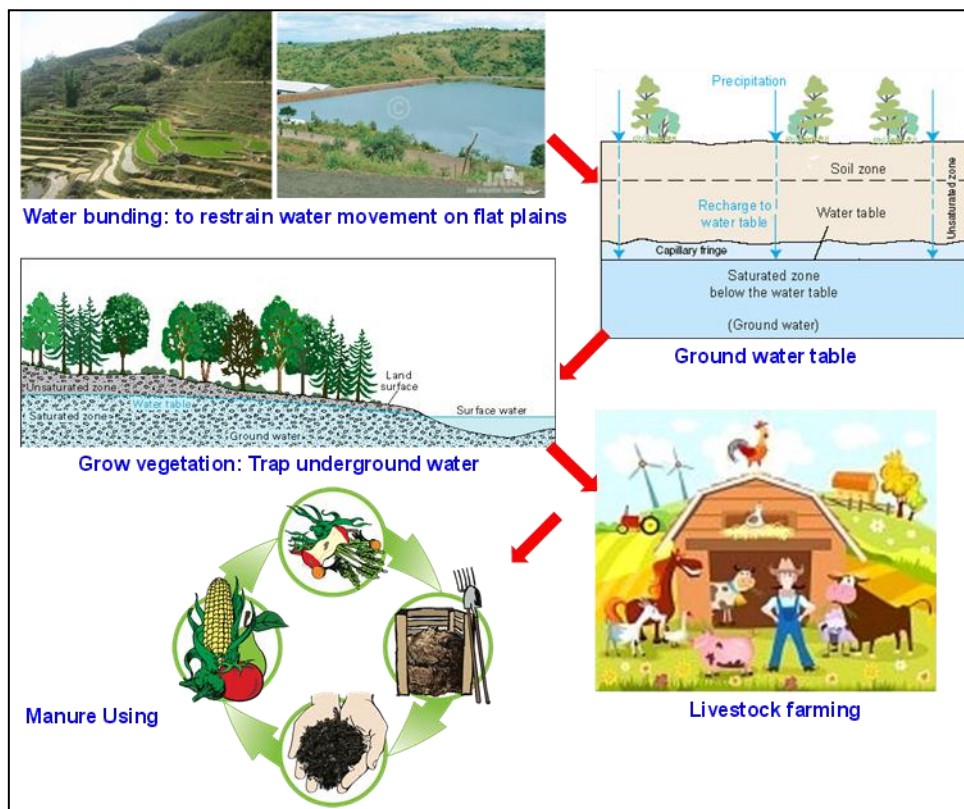
- पंचायती राज के जरिये पंचायतो को "सामाजिक आकलन (Social audit) एवं सामाजिक निरीक्षण (community inspection) का अधिकार देकर प्रोत्साहित करना चाहिये।
- इस सिलसिले में कानूनी जागरूकता एवं सर्व शिक्षा एक आधारभूत ढाँचा है। किसानों को प्रायोगिक प्रत्यक्ष तौर पर जागरूक करने में Direct Benefit Scheme, जन धन योजना एवं आधार-मोबाइल एक्सेस (जिसे JAM पैकेज के नाम से भी जाना जाता है) एक महत्वपूर्ण औज़ार साबित हो सकता है।

10. मोबाइल एप्स का प्रयोग

- किसानों को सुझाव एवं सटीक मौसम की जानकारी।
- सरकार द्वारा लागू की गयी विभिन्न योजनाओं की सटीक जानकारी के आकलन की प्रक्रिया।
- NGO's की सीधी प्रतिभागिता प्राकृतिक स्रोतों के प्रबंधन में योगदान।
- किसानों को पशुओं की बीमारियों के लक्षणों से अवगत कराना, साथ ही पशु-चिकित्सकों की उपलब्धता।
- सरकार की विभिन्न योजनाओं के परिणाम की जानकारियों (जैसे राष्ट्रीय कृषि विकास योजना) को अपलोड करना एवं इनकी जिम्मेदारी निर्धारित करना।

11. कृषि आमद के सुधार के लिये एक दूरगामी योजना का प्रारूप

एक दूरगामी योजना को इस प्रकार भी परिभाषित किया जा सकता है "एक ऐसा प्रारूप जो विभिन्न सामाजिक-राजनीतिक, आर्थिक एवं Socio-ecological परिस्थितियों में स्थिर एवं सामान्य रहे"। इस तरह के प्रारूपों में यह आवश्यक है कि ये ज्यादा से ज्यादा लोगों की समान रुचियों (खास कर आर्थिक रुचियाँ) पर खरा उतरे। भारत एक विशाल देश है जिसमें काफी तरह की विभिन्नतायें हैं जैसे-कृषि योग्य जमीन, जलवायु, पशुओं की देशी नस्लें, चारे की उपलब्धता, लोगों की आहार आचरण तथा बाजार की प्राथमिकता। इन उपर्युक्त सभी तथ्यों को ध्यान में रखते हुये एक दूरगामी परियोजना क प्रारूप तैयार करना चाहिये जो कि सूखे एवं इससे संबंधित समस्याओं से निपटने के लिये कारगर हो सकता है जैसे-पानी के लिये बांध बनाना एवं भूमिगत जल स्तर का संरक्षण, ज्यादा से ज्यादा पौधे एवं पशु-चारा का उत्पादन ताकि पानी का संचय हो सके, पशु उत्पादन एवं कम्पोस्ट एवं गोबर खाद का प्रयोग।



आकृति 2

References

1. <http://goatgyan.com/blog/?p=80>
2. http://pubs.usgs.gov/gip/gw/how_a.html
3. <http://qz.com/353707/india-is-already-facing-a-water-crisis-and-it-is-only-going-to-get-worse/>
4. <http://sheepfarm.in/sheep-farming-advantages>
5. <http://www.jains.com/Agricultural%20services/wasteland%20reclamation.htm>
6. <http://www.omafra.gov.on.ca/english/engineer/facts/07-023.htm>
7. <http://www.rirdc.gov.au/reports/RNF/04-036.pdf>
8. <http://www.sswm.info/content/bunds>
9. <http://www.theguardian.com/news/datablog/2013/jan/10/how-much-water-food-production-waste>
10. <https://sites.google.com/site/viveklpm/sheep-and-goat-production-management/advantages-of-goat-farming>
11. <https://sjcmastergardeners.wordpress.com/category/stewardship/>
12. https://wiki.umn.edu/pub/EWB/.../Water_Requirements_of_Livestock.do/
13. https://www.123rf.com/stock-photo/farm_cartoon.html
14. www.teriin.org/WR
15. <http://www.youthkiawaaz.com/2016/05/maharashtra-drought-sugarcane-cultivation/>