



जलग्रहण विकास कार्यक्रम द्वारा पारिस्थितिकीय पुनर्विकास : दौसा जिले के चयनित सूक्ष्म जलग्रहण क्षेत्रों का विशेष अध्ययन



विजय कुमार शर्मा¹, एच. एन. कोली¹
¹राजकीय कला महाविद्यालय, कोटा.

सार –

देश के पश्चिमोत्तर भाग में स्थित राजस्थान राज्य में औसत वार्षिक वर्षा कम है साथ ही वर्षा के दिनों की संख्या भी कम है। विकास की सभी क्रियाएँ पर्यावरण को प्रभावित करती हैं। जीवन की गुणवत्ता में सुधार हेतु विकास आवश्यक है। किन्तु वर्तमान में तीव्र गति से बढ़ती हुई जनसंख्या एवं विकासात्मक क्रियाओं का दबाव सभी प्राकृतिक संसाधनों पर बढ़ता जा रहा है। जल के अनियन्त्रित विदोहन तथा वनों के अन्धाधुन्ध कटाव के कारण वन एवं वन्य जीवों पर संकट बढ़ता जा रहा है व मिट्टी के क्षरण की समस्या भी बढ़ रही है। सिंचाई, पेयजल आदि के अत्यधिक विदोहन से भूमिगत जल स्तर नीचे गिरता जा रहा है। अतः जलग्रहण विकास कार्यक्रम जल संग्रहण पद्धति पर आधारित है। जिसका मुख्य उद्देश्य जल एवं मिट्टी का यथा स्थान संरक्षण कर पारिस्थितिकीय संतुलन स्थापित करना है। वर्तमान शोध में भी पारिस्थितिकीय पुनर्विकास हेतु जलग्रहण विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत संचालित विभिन्न गतिविधियों के प्रभावों की चर्चा करना है। जलग्रहण विकास कार्यक्रम के परिणाम बताते हैं कि भौतिक एवं जैविक नियन्त्रकों द्वारा पारिस्थितिकीय पुनर्भरण की स्थिति में काफी सुधार हुआ है।

कुन्जी शब्द – जलग्रहण, पारिस्थितिकीय पुनर्विकास

परिचय – “जलग्रहण वह भौगोलिक क्षेत्र है जिसमें गिरने वाला जल एक नदी या एक-दूसरे से जुड़ती हुई छोटी नदियों के माध्यम से एकत्रित होकर एक ही स्थान से बहता है।”

“किसी क्षेत्र में जीवधारियों (जैविक) का आपस में व उनका भौतिक पर्यावरण (अजैविक) घटकों से अन्तसम्बन्धों का वैज्ञानिक अध्ययन ही पारिस्थितिकी है।”

जलग्रहण विकास कार्यक्रम में स्थानीय लोगों द्वारा प्राकृतिक संसाधनों के बेहतर उपयोग में भूमि, जल व वन जैसे प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण से पारिस्थितिकीय संवर्द्धन द्वारा पारिस्थितिकीय पुनर्विकास स्थापित किया जाता है।

दौसा जिले में जलग्रहण विकास कार्यक्रम का प्रारम्भ एकीकृत बंजर भूमि विकास कार्यक्रम (IWDP) सन् 2000 से 2005 के मध्य संचालित कर किया गया। इसके पश्चात् राष्ट्रीय जलग्रहण विकास परियोजना (NWDPR) सन् 2005 से 2007-08 के मध्य तथा समन्वित जलग्रहण विकास कार्यक्रम (IWDP) वर्ष 2008 से संचालित किया जा रहा है।

अध्ययन क्षेत्र –

अध्ययन क्षेत्र दौसा जिला राजस्थान राज्य के पूर्वी भाग में 26°23' से 27°15' उत्तरी अक्षांश तथा 76°07' से 77°02' पूर्वी देशान्तर के मध्य स्थित है। जिले का क्षेत्रफल 3404.78 वर्ग किलोमीटर है। अध्ययन क्षेत्र को

पांच प्रमुख खण्डो-महवा, दौसा, सिकराय, लालसोट तथा बसवा में विभाजित किया गया है। इन सभी खण्डों में वर्ष 2001 से 2016 तक कुल 21 वृहद् जलग्रहण तथा 54 सूक्ष्म जलग्रहण क्षेत्रों में जलग्रहण लागू किया गया। इनमें से पांच सूक्ष्म जलग्रहण क्षेत्रों, रलावता, आलूदा, तोडा-ठेकला, सिकराय तथा सिन्दुरी को चयनित कर पारिस्थितिकीय पुनर्विकास का अध्ययन किया गया है।

उद्देश्य -

- 1) जलग्रहण विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत क्षेत्र की वर्तमान पारिस्थितिक स्थिति का अध्ययन करना।
- 2) मृदा एवं जल संरक्षण हेतु संचालित गतिविधियों तथा जलसंग्रहण ढांचों के निर्माण द्वारा मृदा संरक्षण, भू-जल स्तर एवं सतही जल भण्डारण क्षमता का अध्ययन करना।
- 3) वनस्पति संवर्द्धन हेतु संचालित विभिन्न गतिविधियों के अन्तर्गत वृक्षारोपण के लक्ष्य व उपलब्धि तथा पौधों की उत्तर जीवितता प्रतिशत का अध्ययन करना।
- 4) चयनित जलग्रहण क्षेत्र में पायी जाने वाली वानस्पतिक एवं जैविक विविधता का अध्ययन करना।

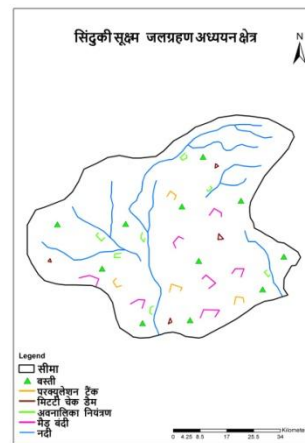
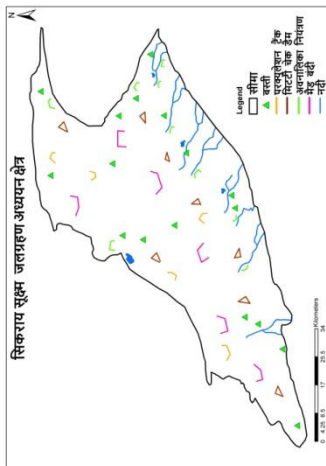
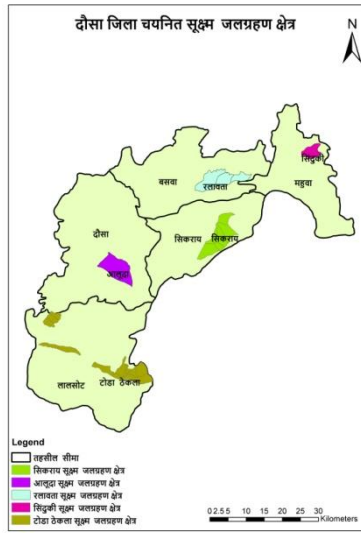
साहित्य का पुनरावलोकन -

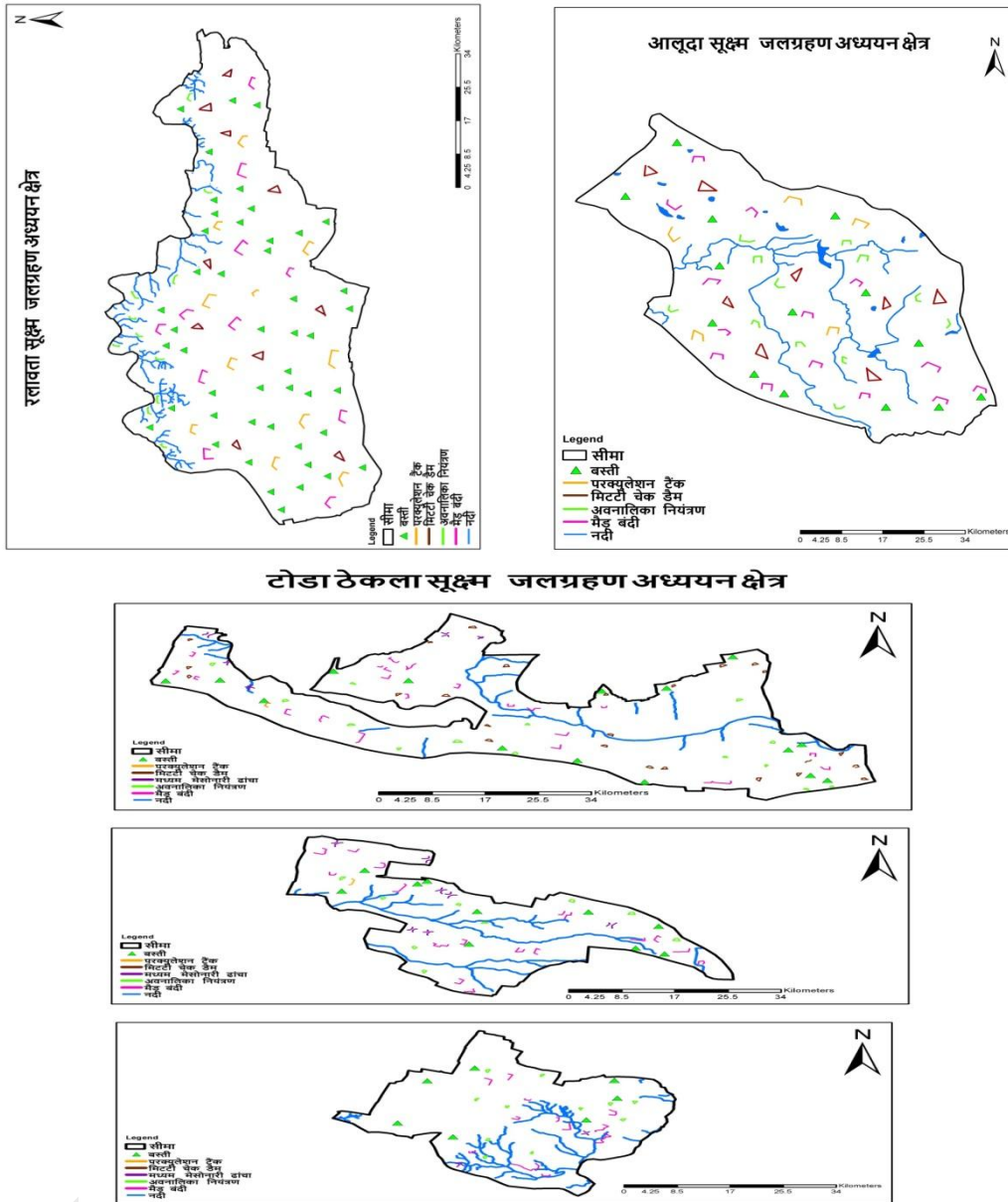
जलग्रहण विकास कार्यक्रम का उद्देश्य भूमि, जल तथा वन संसाधनों के नियन्त्रण तथा उपचार द्वारा प्राकृतिक पर्यावरण के संरक्षण द्वारा पारिस्थितिक तंत्र को संतुलित बनाये रखना है। अतः प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण एवं पारिस्थितिकी पर पड़ने वाले प्रभावों के पुनरावलोकन की आवश्यकता है। अध्ययन के इस दृष्टिकोण से उपलब्ध प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष साहित्य का पुनरावलोकन निम्न बिन्दुओं में प्रस्तुत है -

- 1) हमास (1994) ने "जलग्रहण विकास कार्यक्रम" के अन्तर्गत आर्थिक एवं पर्यावरणीय प्रभावों का अध्ययन किया तथा भू-जल स्तर में वृद्धि, अपरदित भूमि में सुधार द्वारा भूमि उपयोग में हुए सुधार की व्याख्या प्रस्तुत की है।
- 2) बिसरत अलेमु (2001) ने "द इम्पैक्ट ऑफ वॉटरशेड डवलपमेन्ट प्रोग्राम इन एग्यूमेन्टींग ग्राउण्डरवॉटर रिसोर्स इन ड्रॉट सिच्यूएशन" में जलग्रहण एवं विकास कार्यक्रम द्वारा भू-जल स्तर में वृद्धि से सूखे को कम करने व सिंचाई द्वारा भौतिक तथा आर्थिक पर पड़ने वाले प्रभाव का अध्ययन किया।
- 3) पाडुरंग की जनकार, डॉ. सुषमा, एस. कुलकर्णी (2013) 'ए केस स्टडी ऑफ वॉटरशेड मेन्जेमेन्ट फॉर मदग्याल विलेज में जलग्रहण प्रबंधन अपने जलग्रहण क्षेत्र में स्थित वनस्पति, जीवों तथा मानव को प्रभावित करता है तथा प्राकृतिक संसाधनों की अपेक्षा मानवीय क्रिया-कलापों द्वारा अधिक प्रभावित होता है।
- 4) जीत (2005) ने "भारत के भू-जल संसाधनों" का अध्ययन किया और बताया कि भू-जल की उपयोगिता, प्रबंधन तथा संरक्षण से ही जल स्तर में सुधार, भूमि क्षमता व कृषि भूमि उपयोग में सुधार से कृषि पैदावार में बढ़ोतरी संभव है।
- 5) पलाणीसाम के., और डी. सुरेश कुमार (2009) "इम्पैक्ट ऑफ वॉटरशेड डवलपमेन्ट प्रोग्राम्स : एक्सपिरियन्स एण्ड एविडेन्स फॉर्म तमिलनाडु" में जलग्रहण कार्यक्रम का जैव-भौतिक, पर्यावरण तथा सामाजिक आर्थिक प्रभावों का अध्ययन किया तथा स्पष्ट किया कि जलग्रहण विकास कार्यक्रम की पर्यावरण के संरक्षण एवं संवर्द्धन व ग्रामीण विकास में महत्वपूर्ण भूमिका है।
- 6) जाट, बी. सी. (2000) "जलग्रहण प्रबंधन" ने भौतिक, जैविक एवं संस्थागत नियंत्रकों का भाण्डारेज, नपानिया तथा रोड़ा जलग्रहण क्षेत्रों के तुलनात्मक अध्ययन द्वारा जलग्रहण विकास कार्यक्रम का पारिस्थितिक पुनर्भरण व सामाजिक-आर्थिक विकास में भूमिका का अध्ययन किया।

तालिका संख्या - 1

| क्र. सं. | जल ग्रहण का नाम | तहसील | अक्षांशीय स्थिति (उत्तरी) | देशान्तरीय स्थिति (पूर्वी) | क्षेत्रफल (हे.) में | जन-संख्या | ढाल | सम्मिलित गाँव |
|----------|-----------------|--------|---------------------------|----------------------------|---------------------|-----------|-----------|---------------|
| 1. | सिकराय | सिकराय | 26° 45' से 26° 59' | 72° 26' से 76° 98' | 5022 | 53159 | 0 से 10° | 26 |
| 2. | रलावता | बसवा | 26° 58' से 27° 20' | 76° 20' से 76° 50' | 5470 | 30000 | 1° से 10° | 24 |
| 3. | टोडा-ठेकला | लालसोट | 26° 31' से 26° 34' | 76° 17' से 76° 28' | 6004 | 31755 | 1° से 3° | 32 |
| 4. | सिन्दुकी | महवा | 27° 4' से 27° 7' | 76° 54' से 76° 59' | 1537 | 12468 | 1° से 3° | 08 |
| 5. | आलूदा | दौसा | 26° 46' से 26° 51' | 76° 22' से 76° 26' | 3906 | 23004 | 0° से 3° | 08 |





सभी चयनित सूक्ष्म जलग्रहण क्षेत्रों का ढाल 0° से 10° के मध्य तक पाया जाता है। चयनित सूक्ष्म जलग्रहण क्षेत्र टोडा-ठकला की मुख्य अपवाह मोरेल नदी है, जबकि अन्य सभी सूक्ष्म जलग्रहण क्षेत्रों की मुख्य अपवाह बाण गंगा नदी है जो अपनी छोटी-छोटी सहायक नदियों व नालों द्वारा जल को अपवाहित करती है। चयनित क्षेत्रों में वर्षा का औसत 55.6 सेन्टीमीटर है। चयनित क्षेत्रों में गहरी से मध्यम भूरी दोमट व रेतीली मृदा पायी जाती है।

शोध विधि -

जलग्रहण विकास कार्यक्रम का वानस्पतिक, आर्थिक सामाजिक (मानवीय) तथा पारिस्थितिकी तंत्र पर प्रभाव का अध्ययन करने के लिए शोधार्थी द्वारा अध्ययन क्षेत्र पांच प्रमुख खण्डों-महवा, दौसा, सिकराय, लालसोट, बसवा में विभाजित है। इन सभी पांच खण्डों में सन् 2001 से 2016 तक कुल 54 सूक्ष्म जलग्रहण (Micro Watershed) क्षेत्र तथा 21 वृहद् जलग्रहण (Mecro Watershed) है। जिनके अन्तर्गत 305 गांव सम्मिलित है। जलग्रहण क्षेत्र का विस्तार एक से अधिक गांवों में फेला होता है। अतः सूक्ष्म जलग्रहण क्षेत्रों को प्रतिदर्श का अधार बनाया गया है। प्रत्येक खण्ड का प्रतिनिधित्व हो इसलिए सूक्ष्म जलग्रहणों का प्रतिदर्श प्रत्येक

खण्ड से लॉटरी विधि द्वारा किया। शोध अध्ययन क्षेत्र में कुल 54 सूक्ष्म जलग्रहण क्षेत्रों में से 10 प्रतिशत का चयन कर प्रत्येक खण्ड से एक जलग्रहण क्षेत्र का चयन किया गया।

सभी चयनित सूक्ष्म जलग्रहण क्षेत्रों में 29 ग्राम पंचायत है। प्रत्येक ग्राम पंचायत से एक गाँव का चयन यादृच्छिक प्रतिचयन विधि द्वारा किया गया। सभी चयनित गाँवों में 7366 परिवार रहते हैं। अतः प्रतिचयनित परिवारों के नमूनों (Sample) का निर्धारण 5 प्रतिशत न्यूनतम त्रुटि (Margin of error) को स्वीकार करते हुये निम्न विधि का प्रयोग कर दिया गया –

$$(i) \quad n_0 = \frac{(Z_\alpha S)^2}{d^2}$$

यहाँ –

n_0 = (sample size) प्रतिचयनित परिवारों की संख्या

Z_α = अल्फा स्तर पर Z का मूल्य

यदि –

1 प्रतिशत पर Z_α का मूल्य = 2.58 होता है।

5 प्रतिशत पर Z_α का मूल्य = 1.96 होता है।

10 प्रतिशत पर Z_α का मूल्य = 1.65 होता है।

S = (Standard deviation) प्रमाप विचलन (S का मूल्य भूमिधारण के आधार पर कृषकों में विचलन को माना गया है।)

d = (Margin on error) न्यूनतम त्रुटि की गुंजाइश

$$(ii) \quad \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

यहाँ N = परिवारों की कुल संख्या।

इस प्रकार कुल 7366 परिवारों में से प्रतिचयनित परिवारों की संख्या (sample size) 365 परिवार प्राप्त हुई। इन परिवारों में से प्रयोक्ता समूह परिवारों को भी सम्मिलित किया गया है। प्रयोक्ता समूह में वे लोग होते हैं जो चयनित जलग्रहण में की जाने वाली प्रत्येक गतिविधि/कार्य से लाभान्वित होते हैं।

सभी 365 परिवारों को भूमिधारण के आधार पर सीमान्त एवं भूमिहीन (0-1 हैक्टेयर से कम), लघु (1-2 हैक्टेयर), मध्यम (2-4 हैक्टेयर) तथा बड़े कृषक परिवारों (4 हैक्टेयर से अधिक) में विभाजित किया तथा सभी चयनित सूक्ष्म जलग्रहण क्षेत्रों में सीमान्त/भूमिहीन कृषकों के 146 परिवार, लघु कृषकों के 106 परिवार, मध्यम कृषकों के 73 परिवार तथा बड़े कृषकों के 40 परिवारों से आँकड़ों का संग्रहण किया गया।

द्वितीयक आँकड़ों का संग्रहण विभिन्न स्रोतों जैसे – परियोजना कार्यान्वयन संस्था, विस्तृत परियोजना प्रतिवेदन (डीपीआर) जलग्रहण कार्यालय से प्राप्त किये गये। आँकड़ों के विश्लेषण हेतु विभिन्न सांख्यिकीय विधि का उपयोग किया गया है।

A. जलवायु की स्थिति :-

प्राकृतिक वातावरण में जलवायु की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। जलवायु मृदा संरचना, कृषि कार्य तथा पौधों के विकास की विभिन्न अवस्थाओं को प्रभावित करती है। जलवायु के प्रमुख घटकों में तापमान, वर्षा, मेघ, कुहरा तथा पवन की दिशा एवं गति आदि होते हैं। शोधार्थी द्वारा चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में तापमान व वर्षा को जलवायीय दशाओं का आधार बना कर अध्ययन किया गया। जिसका विवरण निम्न सारणियों द्वारा प्रस्तुत किया गया है।

तालिका संख्या – 2
चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में तापमान एवं वर्षा का विवरण (2015-16)

| क्र. सं. | जल ग्रहण क्षेत्र का नाम | तापमान (से.ग्रे.) | | | | औसत वर्षा (मि.मी.) |
|----------|-------------------------|--------------------|------------------|----|---|--------------------|
| | | ग्रीष्मकालीन (जून) | शीतकालीन (जनवरी) | | | |
| 1. | सिकराय | 46 | 35 | 26 | 8 | 628 |
| 2. | रलावता | 46 | 30 | 26 | 9 | 743 |
| 3. | टोडा- ठेकला | 48 | 25 | 25 | 8 | 958 |
| 4. | सिन्दुकी | 45 | 31 | 24 | 6 | 735 |
| 5. | आलूदा | 48 | 25 | 25 | 2 | 695 |

स्रोत-कार्यालय – भारतीय मौसम विज्ञान केन्द्र जयपुर

सभी चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में अधिकतम तापमान ग्रीष्मकाल में 45° से.ग्रे. से 48° से.ग्रे. तक जून माह में पाया जाता है, जबकि न्यूनतम तापमान जनवरी में 2° से.ग्रे. से 10° से.ग्रे. तक पाया जाता है। तापमान में अत्यधिक विषमता आलूदा जलग्रहण क्षेत्र में देखने को मिलती है। यहाँ ग्रीष्मकाल में अधिकतम तापमान 48° से. ग्रे. व न्यूनतम तापमान 2° से.ग्रे. तक पाया जाता है।

तालिका संख्या – 3
चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में 15 वर्षीय औसत वर्षा (मिली मीटर में)

| चयनित जल ग्रहण क्षेत्र | सिकराय | आलूदा | सिन्दुकी | रलावता | टोडा-ठेकला |
|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| वर्ष | औसत वर्षा (मि.मी.) | औसत वर्षा (मि.मी.) | औसत वर्षा (मि.मी.) | औसत वर्षा (मि.मी.) | औसत वर्षा (मि.मी.) |
| 2001 | 426 | 421 | 560 | 443 | 628 |
| 2003 | 463 | 513 | 633 | 503 | 613 |
| 2005 | 461 | 609 | 628 | 557 | 730 |
| 2007 | 302 | 489 | 410 | 406 | 496 |
| 2009 | 327 | 293 | 567 | 346 | 407 |
| 2011 | 515 | 726 | 473 | 820 | 1050 |
| 2013 | 580 | 590 | 615 | 700 | 816 |
| 2015 | 628 | 695 | 735 | 743 | 958 |

स्रोत-जिला जलग्रहण विकास परियोजना रिपोर्ट-मृदा एवं जलग्रहण विकास विभाग, जयपुर

सभी चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में वर्षा 60 सेमी. से 70 सेमी. के मध्य पायी जाती है जो राज्य में होने वाली औसत वर्षा 50 सेमी. से अधिक है। वर्षा का अधिकांश भाग मानसून कला में होता है जबकि शीतकाल में 'मावठ' के रूप में पश्चिमी चक्रवाती विक्षोभ से अल्प वर्षा होती है। पिछले डेढ़ दशक में वर्ष 2007 एवं 2009 में वर्षा की मात्रा औसत से भी कम दर्ज की गई।

तापमान तथा वर्षा का प्रभाव क्षेत्र की मृदा अपरदन एवं सतही व भूजल स्तर पर पड़ता है। अतः चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में मृदा एवं जल संरक्षण के लिए विभिन्न गतिविधियों का संचालन किया गया है। जिसका प्रभाव पारिस्थितिकीय पुनर्विकास पर भी दिखाई देता है।

B. भौतिक नियंत्रकों द्वारा पारिस्थितिकीय पुनर्विकास :-

पारिस्थितिकीय पुनर्विकास में भौतिक एवं जैविक नियंत्रकों की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। क्योंकि पारितंत्र का निर्माण भौतिक एवं जैविक घटकों द्वारा मिलकर किया जाता है। चयनित सूक्ष्म जलग्रहण क्षेत्र

रलावता, सिकराय तथा आलूदा में 60 मै टन मृदा का क्षरण प्रतिवर्ष जल द्वारा होता है जबकि टोड़ा-ठेकला में 12 मै. टन जल द्वारा एवं 2 मै. टन वायु द्वारा प्रतिवर्ष मृदा का क्षरण होता है।

अतः शोधार्थी ने चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में पोषणीय विकास हेतु जल एवं मृदा जैसे प्रमुख भौतिक नियंत्रकों का गहन अध्ययन कर विश्लेषण करने का प्रयास किया है। इन नियंत्रकों में जलसंग्रहण ढांचे एवं भण्डारण क्षमता, अवनालिका नियंत्रण, समोच्च वानस्पतिक अवरोध, मेडबन्दी एवं समतलीकरण आदि सम्मिलित है। उपरोक्त संरक्षणात्मक गतिविधियों का प्रत्येक चयनित जलग्रहण क्षेत्रानुसार विवरण निम्न है –

(i) समोच्च वानस्पतिक अवरोध (Contour Vegetative Hedge) :-

पारितंत्र के भौतिक घटकों में मृदा एक महत्वपूर्ण घटक है। चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में वर्षा जल एवं वायु द्वारा मृदा का अपरदन किया जाता है। अतः कृषि भूमि एवं अकृषि भूमि पर विभिन्न सुधारात्मक गतिविधियों द्वारा मृदा अपरदन पर नियंत्रण स्थापित किया जाता है। कृषि भूमि पर समोच्च वानस्पतिक अवरोध प्रमुख सुधारात्मक गतिविधि के रूप में अपनाई जाती है।

तालिका संख्या – 4

चयनित क्षेत्रों के अन्तर्गत समोच्च वानस्पतिक अवरोधकों का निर्माण

| क्र. सं. | जलग्रहण क्षेत्र का नाम | समोच्च वानस्पतिक अवरोधक का निर्माण (हैक्टेयर) में | | |
|----------|------------------------|---|---------|---------|
| | | लक्ष्य | उपलब्धि | प्रतिशत |
| 1. | सिकराय | 300 | 98 | 32.66 |
| 2. | रलावता | 600 | 124 | 20.66 |
| 3. | टोड़ा-ठेकला | 550 | 105 | 19 |
| 4. | सिन्दुकी | 450 | 70 | 15.55 |
| 5. | आलूदा | 700 | 163 | 23.28 |

स्रोत – प्रतिदर्श सर्वेक्षण पर आधारित

सिकराय क्षेत्र में के प्रतिदर्श गाँवों में सर्वेक्षण के अनुसार 98 हैक्टेयर क्षेत्र में समोच्च वानस्पतिक अवरोध स्थापित किया गया जो लक्ष्य 32.66 प्रतिशत है। इसी प्रकार से रलावता में 20.66 प्रतिशत टोड़ा-ठेकला में 19 प्रतिशत, सिन्दुकी में 15.55 प्रतिशत व आलूदा में 23.28 प्रतिशत क्षेत्र में समोच्च वानस्पतिक अवरोधक स्थापित किया गया। सभी चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में अवरोधक निर्माण हेतु खस, लापदा, डाब, मूँज, काला धामण एवं घास का रोपण किया गया।

सभी चयनित क्षेत्रों में उपलब्धियों का प्रतिशत लक्ष्य की तुलना में बहुत ही कम रहा, जिसका प्रमुख कारण संस्थागत दृढ़ता का अभाव के साथ जन सहभागिता का भी अभाव है।

(ii) अवनालिका नियन्त्रण (Gully Control) :-

जलग्रहण क्षेत्रों में भौतिक नियंत्रकों में भू एवं जल संरक्षण की गतिविधियों का निर्धारण ढाल के अनुरूप किया जाता है। जिन क्षेत्रों में ढाल की अधिकता होती है वहाँ वर्षा जल द्वारा अवनालिका अपरदन देखने को मिलता है। अतः ऐसे क्षेत्र खराब बहाव क्षेत्र कहलाते हैं। इन क्षेत्रों में भू अपरदन पर नियन्त्रण हेतु अवनालिका नियंत्रण एक महत्वपूर्ण संरक्षणात्मक उपाय है। अतः सभी चयनित जलग्रहण क्षेत्रों का ढाल व बहाव क्षेत्र का विवरण सारणी 5.6 द्वारा प्रस्तुत किया गया है।

तालिका संख्या – 5
चयनित जलग्रहण क्षेत्रों का ढाल व बहाव क्षेत्र

| क्र. सं. | बहाव का प्रकार | ढाल (प्रतिशत में) | चयनित जलग्रहण क्षेत्र के अन्तर्गत क्षेत्रफल (हैक्टेयर) | | | | |
|----------|--------------------|-------------------|--|--------|------------|----------|-------|
| | | | सिकराय | रलावता | टोडा-ठेकला | सिन्दुकी | आलूदा |
| 1. | अच्छा बहाव क्षेत्र | 0 से 3 | 137 | 9 | 1043 | 36 | 1170 |
| 2. | औसत बहाव क्षेत्र | 3 से 10 | 2881 | 340 | 1372 | 1032 | 2586 |
| 3. | खराब बहाव क्षेत्र | 10 से अधिक | 2004 | 5131 | 3589 | 399 | 150 |
| 4. | कुल | | 5022 | 5470 | 6004 | 1537 | 3906 |

स्रोत-सिंचाई विभाग, दौसा

चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में 10 प्रतिशत से अधिक ढाल वाला सबसे कम क्षेत्र आलूदा में 150 हैक्टेयर व सबसे अधिक रलावता में 5131 हैक्टेयर है। अर्थात् सभी जलग्रहण क्षेत्रों में अवनालिका अपरदन की समस्या पायी जाती है।

सभी चयनित क्षेत्रों में अवनालिका नियंत्रण के लक्ष्य एवं उपलब्धि को निम्न सारणी 5.7 में दर्शाया गया है –

तालिका संख्या – 6
चयनित क्षेत्रों में अवनालिका नियंत्रण की स्थापना

| क्र. सं. | जलग्रहण क्षेत्र का नाम | अवनालिका नियंत्रण की स्थापना | | |
|----------|------------------------|------------------------------|------------------|-------------|
| | | लक्ष्य (हैक्ट.) | उपलब्धि (हैक्ट.) | प्रतिशत में |
| 1. | सिकराय | 30 | 9 | 30 |
| 2. | रलावता | 59 | 13 | 22.03 |
| 3. | टोडा-ठेकला | 50 | 18 | 36 |
| 4. | सिन्दुकी | 12 | 4 | 33.33 |
| 5. | आलूदा | 60 | 17 | 28.33 |

स्रोत-प्रतिदर्श सर्वेक्षण पर आधारित

सिकराय के चयनित क्षेत्रों में 30 स्थानों पर अवनालिका नियंत्रण का लक्ष्य रखा गया जबकि 9 स्थानों पर अवनालिका नियंत्रण स्थापित किया गया जो लक्ष्य का 30 प्रतिशत है। इसी प्रकार से रलावता में 13 स्थानों पर, टोडा-ठेकला में 18 स्थानों पर सिन्दुकी में 4 स्थानों पर आलूदा में 17 स्थानों पर अवनालिका नियंत्रण स्थापित किया गया

सभी चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में लक्ष्य की तुलना में उपलब्धि का प्रतिशत बहुत कम है।

(iii) समतलीकरण एवं मेड़बन्दी (Leveling and Contour Bunding) :-

“भूमि एवं जल संरक्षण हेतु कृषित क्षेत्रों को समतल कर उनकी मेड़बन्दी का कार्य किया जाता है। इसका उद्देश्य खेत का पानी खेत में ही जजब करने की कोशिश की जाती है। इन मेड़ों की ऊँचाई 40 सेमी. से 60 सेमी. तक प्रस्तावित होती है और मेड़ों को स्थाई करने के लिए उन पर वर्षा के दौरान स्थानीय घास भी लगा दी जाती है।”

चयनित क्षेत्रों में समतलीकरण एवं मेड़बन्दी को सारणी 5.8 द्वारा दर्शाया गया है –

तालिका संख्या – 7
चयनित क्षेत्रों में समतलीकरण एवं मेड़बन्दी

| क्र. सं. | जलग्रहण क्षेत्र का नाम | मेड़बन्दी (मीटर में) | | |
|----------|------------------------|----------------------|---------|---------|
| | | लक्ष्य | उपलब्धि | प्रतिशत |
| 1. | सिकराय | 27165 | 9516 | 35 |
| 2. | रलावता | 18650 | 4740 | 25.41 |
| 3. | टोडा-ठेकला | 35500 | 19117 | 53.85 |
| 4. | सिन्दुकी | 4700 | 980 | 20.85 |
| 5. | आलूदा | 25400 | 6710 | 26.41 |

स्त्रोत-प्रतिदर्श सर्वेक्षण पर आधारित

समतलीकरण एवं मेड़बन्दी का कार्य अच्छे बहाव क्षेत्र एवं औसत बहाव क्षेत्र जिनका ढाल 10 प्रतिशत से कम होता है ऐसे कृषित क्षेत्रों में किया जाता है। सर्वेक्षण से प्राप्त आंकड़ों से अवगत होता है कि टोडा-ठेकला में सर्वाधिक 50 प्रतिशत से अधिक उपलब्धि हुई है जबकि अन्य सभी जलग्रहण क्षेत्रों में उपलब्धता का प्रतिशत बहुत कम है।

(iv) चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में भू-जल का विवरण :-

भू-जल का मुख्य स्त्रोत वर्षा जल को ही माना जाता है। जल पारितंत्र का एक महत्वपूर्ण घटक है जो पारितंत्र के जैविक नियंत्रकों को भी प्रभावित करता है। जलग्रहण क्षेत्र विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत अपनाई जाने वाली संरक्षणात्मक गतिविधियों में अपवाह रेखा उपचार के अन्तर्गत सरिता किनारा स्थिरीकरण, वानस्पतिक रोक बांध, फार्म पोण्ड, ढीले पत्थरों का रोक बांध, नाला संरचना, झाड़ियों के बांध आदि गतिविधियाँ सम्पादित की जाती है। इन सभी गतिविधियों के द्वारा मृदा संरक्षण के साथ ही भू-जल स्तर में भी सुधार होता है। जिसका उपयोग पशुओं के लिए, कृषि में तथा पेयजल आदि के रूप में किया जाता है। सभी चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में परियोजना के पश्चात् भू-जल स्तर में सुधार को सारणी 5.9 द्वारा दर्शाया गया है –

तालिका संख्या – 8
चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में भू-जल की गहराई (मीटर में)

| क्र. सं. | जलग्रहण क्षेत्र का नाम | परियोजना से पूर्व भू-जल की गहराई (मीटर में) | परियोजना के पश्चात् भू-जल की गहराई (मीटर में) | परिवर्तन प्रतिशत |
|----------|------------------------|---|---|------------------|
| 1. | सिकराय | 30 | 20 | 33.33 |
| 2. | रलावता | 58 | 51 | 12.06 |
| 3. | टोडा-ठेकला | 42 | 37 | 11.90 |
| 4. | सिन्दुकी | 32 | 26 | 18.75 |
| 5. | आलूदा | 29 | 22 | 24.13 |

स्त्रोत-सिंचाई विभाग, दौसा

जल ग्रहण परियोजना के पश्चात् भू-जल स्तर में सुधार देखने को मिला है। भू-जल स्तर में सर्वाधिक वृद्धि सिकराय जलग्रहण क्षेत्र में 33 प्रतिशत तथा सबसे कम टोडा-ठेकला जलग्रहण क्षेत्र में 11.90 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई है। जिससे सिंचाई तथा पेयजल उपलब्धता दिनों की संख्या बढ़ी है तथा सामाजिक एवं आर्थिक स्तर भी प्रभावित हुआ है।

(iv) चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में जल संग्रहण ढांचे एवं भण्डारण क्षमता :-

चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में वर्षा ही जलापूर्ति का प्रमुख स्रोत है, परन्तु वर्षा द्वारा जलापूर्ति वर्ष के कुछ सीमित महिनो में होती है। जबकि जल की मांग पूरे वर्ष बनी रहती है। अतः ऐसे में मानसून काल में होन वाली वर्षा के अतिरिक्त जल को संग्रहीत कर पूरे वर्ष भर उपयोग में लेने के लिए जलग्रहण विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत जल संग्रहण ढांचों का निर्माण एवं पुराने ढांचों की सफाई एवं मरम्मत का कार्य किया गया है। जल संग्रहण की इस प्रक्रिया द्वारा पारितंत्र के भौतिक घटकों में मृदा संरक्षण व भू-जल स्तर में वृद्धि के साथ ही जैविक घटकों के संरक्षण एवं पुनर्भरण में भी सहायता मिली है।

सभी चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में परियोजना काल में निर्मित जल संग्रहण ढांचे एवं उनकी भण्डारण क्षमता को सारणी 5.10 द्वारा दर्शाया गया है –

तालिका संख्या – 9
जल संग्रहण ढांचों की वर्गवार संख्या

| क्र. सं. | जलग्रहण क्षेत्र | परियोजना पूर्व | | | परियोजना पश्चात् | | |
|----------|-----------------|----------------|-----------------------------|-------|------------------|-----------------------------|-------|
| | | तालाब | मिट्टी के छोटे बांध (ढांचे) | एनीकट | तालाब | मिट्टी के छोटे बांध (ढांचे) | एनीकट |
| 1. | सिकराय | 25 | 42 | 7 | — | 58 | — |
| 2. | रलावता | 15 | — | 18 | — | 41 | — |
| 3. | टोडा-ठेकला | 05 | 45 | 03 | 20 | 59 | — |
| 4. | सिन्दुकी | 20 | 17 | 02 | 03 | 40 | — |
| 5. | आलूदा | 17 | 31 | 07 | 18 | 37 | 2 |

स्रोत—जिला जलग्रहण विकास परियोजना प्रतिवेदन – मृदा एवं जलग्रहण विकास विभाग, जयपुर

जलग्रहण विकास कार्यक्रम के दौरान जल संग्रहण ढांचों का सर्वाधिक निर्माण टोडा-ठेकला में 20 तालाब तथा 59 मिट्टी के बांधों का निर्माण किया गया। जबकि सबसे कम सिन्दुकी में 3 तालाब व 40 मिट्टी के छोटे बांधों का निर्माण किया गया। 2 एनिकटों का निर्माण केवल आलूदा में किया गया।

तालिका संख्या – 10
जल संग्रहण क्षमता (क्यूबिक मीटर में) (CUM में)

| क्र. सं. | जलग्रहण क्षेत्र | परियोजना पूर्व | | | परियोजना पश्चात् | | |
|----------|-----------------|----------------|------------------------|-------|------------------|------------------------|-------|
| | | तालाब | मिट्टी के बांध (ढांचे) | एनीकट | तालाब | मिट्टी के बांध (ढांचे) | एनीकट |
| 1. | सिकराय | 137500 | 41106 | 24500 | — | 17100 | — |
| 2. | रलावता | 45000 | — | 9000 | — | 64100 | — |
| 3. | टोडा-ठेकला | 8000 | 42000 | 8200 | 55000 | 65200 | — |
| 4. | सिन्दुकी | 23800 | 18400 | 6800 | 7600 | 24000 | — |
| 5. | आलूदा | 23000 | 31000 | 21000 | 74000 | 29600 | 6000 |

स्रोत—जिला जलग्रहण विकास परियोजना रिपोर्ट मृदा एवं जलग्रहण विकास विभाग, जयपुर

सिकराय जलग्रहण क्षेत्र में परियोजना से पूर्व 203106 क्यूबिक मीटर जल संग्रहण क्षमता थी जो परियोजना के पश्चात् 220206 क्यूबिक मीटर हो गयी। अर्थात् जल संग्रहण क्षमता में 8.41 प्रतिशत की वृद्धि हुई। इसी प्रकार रलावता जलग्रहण क्षेत्र में 118.70 प्रतिशत की, टोडा-ठेकला में 206.52 प्रतिशत जल संग्रहण क्षमता की वृद्धि दर्ज की गई। जबकि सिन्दुकी जलग्रहण क्षेत्र में 64.18 प्रतिशत व आलूदा में 146.13 प्रतिशत जल संग्रहण क्षमता में वृद्धि हुई। अतः सभी चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में जल संग्रहण क्षमता में उत्साह वर्द्धक

वृद्धि हुई है। जिसका प्रभाव अध्ययन क्षेत्र की कृषि, भूजल स्तर, पेयजल की उपलब्धता में वृद्धि तथा मृदा संरक्षण में हुआ है।

B. वनस्पति पर प्रभाव :-

जलग्रहण विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत विभिन्न भौतिक संरचनाओं के द्वारा जल एवं भूमि का संरक्षण व प्रबन्धन वैज्ञानिक विधियों से किया गया और इन भौतिक नियंत्रकों द्वारा क्षेत्र में पर्यावरणीय संवर्धन भी हुआ है। जितना महत्त्व जलग्रहण विकास कार्यक्रमों में भौतिक नियंत्रकों का है उससे भी अधिक महत्त्व जैविक नियंत्रकों का है, जो न केवल जलग्रहण विकास कार्यक्रम के साधन है बल्कि साध्य भी है। इन जैविक नियंत्रकों में मुख्यतः वानस्पतिक संवर्धन तथा पारिस्थितिकीय अवनयन को रोकने हेतु संचालित विभिन्न गतिविधियों में चारागाह विकास, कृषि वानिकी, बागवानी, वनरोपण आदि प्रमुख है।

(i) चारागाह विकास : जलग्रहण क्षेत्रों में स्थित सार्वजनिक एवं निजी भूमि पर कृषि जलवायु परिस्थितियों के अनुसार घास के बीजों का रोपण किया जाता है। अध्ययन क्षेत्र राज्य के पूर्वी मैदानी क्षेत्र में स्थित है। अतः यहाँ काला धामण, लापदा, खस, मूँज डाब आदि घास की प्रजाति का रोपण किया गया है। चारागाह विकास का उद्देश्य भूमि पर अतिचारण के दबाव को कम करने एवं पशुओं को उपयुक्त मात्रा में चारा उपलब्ध कराना है। चारागाह विकास का कार्य भूमिहीन मजदूरों एवं पशुपालन पर आधारित आजीविका वाले व्यक्ति समूहों द्वारा किया जाता है।

चयनित क्षेत्रों में चारागाह विकास हेतु निर्धारित किये गये लक्ष्य एवं वास्तविक विकास को सारणी 5.12 द्वारा प्रस्तुत किया गया है –

तालिका संख्या – 11
चयनित क्षेत्र में चारागाह विकास एवं चारा उत्पादन

| क्र. सं. | जलग्रहण क्षेत्र | चारागाह विकास (है०) | | प्रतिशत | चारा उत्पादन (क्विंटल में) | |
|----------|-----------------|---------------------|--------|---------|----------------------------|------------------|
| | | लक्ष्य | विकसित | | परियोजना पूर्व | परियोजना पश्चात् |
| 1. | सिकराय | 62 | 18 | 29.03 | 15000 | 16000 |
| 2. | रलावता | 29 | 8 | 27.58 | 5415 | 9401 |
| 3. | टोडा-ठेकला | 53 | 21 | 39.62 | 18386 | 24514 |
| 4. | सिन्दुकी | 20 | 7 | 35 | 11235 | 17773 |
| 5. | आलूदा | 40 | 10 | 25.00 | 14000 | 16000 |

स्रोत – प्रतिदर्श सर्वेक्षण पर आधारित

परियोजना के आरम्भ में सिकराय के चयनित क्षेत्र में 62 हैक्टेयर में चारागाह विकास करने का लक्ष्य निर्धारित किया गया। किन्तु 18 हैक्टेयर क्षेत्र पर ही चारागाह विकसित किया जा सका, जो लक्ष्य का 29.03 प्रतिशत है। इसी प्रकार रलावता के चयनित क्षेत्रों में चारागाह विकास का लक्ष्य 29 हैक्टेयर रखा गया। किन्तु 8 हैक्टेयर क्षेत्र पर ही चारागाह विकसित हो पाया जो लक्ष्य का 27.58 प्रतिशत है। टोडा-ठेकला के चयनित क्षेत्रों में भी लक्ष्य का 39.62 प्रतिशत चारागाह विकसित किया गया जो चयनित क्षेत्रों में सर्वाधिक है। जबकि सिन्दुकी में 35 व आलूदा लक्ष्य के 25 प्रतिशत क्षेत्र पर ही चारागाह विकसित हो पाया है।

परियोजना के पश्चात् सभी चयनित क्षेत्रों में चारा उत्पादन बढ़ा है परन्तु अपेक्षाकृत सफलता प्राप्त नहीं हो पायी है। सिकराय में परियोजना के दौरान 1000 क्विंटल, रलावता में 3986 क्विंटल, टोडा-ठेकला में 6128 क्विंटल, सिन्दुकी में 6538 क्विंटल आलूदा में 2000 क्विंटल अतिरिक्त चारे का उत्पादन किया।

सभी चयनित क्षेत्रों में खुली चारण व्यवस्था व उपभोक्ता समितियों में चारागाह की देख-रेख सम्बन्धी कदम न उठाने के कारण सार्वजनिक भूमि पर चारागाह विकास अधिक सफल नहीं रहा जबकि निजी भूमि पर विकसित चारा उत्पादन अपेक्षाकृत सफल रहा है।

(ii) **कृषि वानिकी** : कृषि वानिकी भूमि प्रबन्ध की ऐसी जीवन धारणीय व्यवस्था है जिसके द्वारा भू उत्पादकता बढ़ाने के साथ-साथ अवनयित पारिस्थितिक व्यवस्था भी व्यवस्थित होती है। कृषि के साथ-साथ विभिन्न वनोपजों एवं चारागाह उपजों को बोना कृषि वानिकी कहलाता है। यह कार्य बंजर भूमि पर उपभोक्ता समूह द्वारा एवं कृषि भूमि पर किसानों द्वारा किया जाता है। किसान कृषि के साथ-साथ खेत के सहारे खाली पड़ी भूमि पर बहुउद्देशीय पौधों का रोपण करते हैं। जिससे कृषि उपजों के अतिरिक्त ईंधन, चारा, फल आदि पदार्थ प्राप्त होते हैं।

चयनित क्षेत्रों में पारिस्थितिकीय पुनर्भरण के लिए जैव नियंत्रण के रूप में कृषि वानिकी को प्रमुख गतिविधियों के रूप में अपनाया है। कृषि वानिकी के दीर्घ कालीन उद्देश्य पारिस्थितिकीय पुनर्विकास के साथ ही हरितिमा उत्पादन, मृदा सुधार, आय के अतिरिक्त स्रोतों को विकसित करना आदि है।

चयनित क्षेत्रों में कृषि वानिकी के अन्तर्गत वृक्षारोपण एवं पौधों की उत्तर जीवितता को विभिन्न सारणियों द्वारा दर्शाया गया है –

तालिका संख्या – 12
चयनित क्षेत्रों में कृषि वानिकी के अन्तर्गत वृक्षारोपण

| क्र. सं. | जलग्रहण क्षेत्र | वृक्षारोपण का निर्धारित लक्ष्य | वास्तविक वृक्षारोपण | वास्तविक वृक्षारोपण प्रतिशत में |
|----------|-----------------|--------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| 1. | सिकराय | 4000 | 1845 | 46.10 |
| 2. | रलावता | 3500 | 1085 | 31.00 |
| 3. | टोडा-ठेकला | 3000 | 1625 | 54.16 |
| 4. | सिन्दुकी | 2500 | 925 | 37.00 |
| 5. | आलूदा | 3200 | 1136 | 35.50 |

स्रोत-प्रतिदर्श सर्वेक्षण पर आधारित

परियोजना के आरम्भ सिकराय के चयनित क्षेत्र में 4000 पौधों के रोपण का लक्ष्य कृषि वानिकी के अन्तर्गत निर्धारित किया था, जबकि परियोजना के दौरान केवल 1845 पौधों को ही लगाया जा सका जो लक्ष्य का 46.12 प्रतिशत रहा। इसी प्रकार से रलावता में चयनित क्षेत्रों 3500 पौधों के रोपण का लक्ष्य था जबकि 1085 पौधे ही लगाये जा सके जो लक्ष्य का 31.00 प्रतिशत रहा। टोडा-ठेकला में 30,00, आलूदा में 32,00 व सिन्दुकी में 2500 पौधों के रोपण का लक्ष्य रखा गया जबकि वास्तविक पौध रोपण टोडा-ठेकला 1625, आलूदा में 1136 व सिन्दुकी में 925 ही किया जा सका, जो लक्ष्य से कम रहा।

तालिका संख्या – 13
चयनित क्षेत्रों में कृषि वानिकी के अन्तर्गत विभिन्न पौधों का रोपण एवं उत्तरजीवितता

| क्र. सं. | पौधों का नाम | चयनित जलग्रहण क्षेत्र में रोपित वृक्षों की संख्या | | | | | उत्तर जीवितता प्रतिशत में | | | | |
|----------|--------------|---|--------|------------|----------|-------|---------------------------|--------|------------|----------|-------|
| | | सिकराय | रलावता | टोडा-ठेकला | सिन्दुकी | आलूदा | सिकराय | रलावता | टोडा-ठेकला | सिन्दुकी | आलूदा |
| 1 | देशी बबूल | 337 | 194 | 284 | 162 | 198 | 38.5 | 31.39 | 19.61 | 23.46 | 12.48 |
| 2 | सहेजना | 85 | — | — | 40 | 74 | 8.0 | — | — | 20.78 | 12.21 |
| 3 | लिसोड़ा | 77 | — | 89 | 51 | 80 | 13.0 | — | 11.73 | 15.05 | 10.33 |
| 4 | शहतूत | 91 | 85 | 99 | 30 | 52 | 14.3 | 14.01 | 16.58 | 20.33 | 10.43 |
| 5 | गुलमोहर | — | 90 | 85 | — | 21 | — | 9.37 | 11.17 | — | 15.16 |
| 6 | अरडू | 100 | 75 | 129 | 63 | 60 | 19.6 | 19.86 | 10.42 | 30.95 | 17.05 |

| | | | | | | | | | | | |
|----|--------|------|------|------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 7 | खेजड़ी | 284 | 141 | 283 | 136 | 163 | 30.0 | 18.75 | 11.44 | 20.44 | 16.17 |
| 8 | धौक | 356 | 172 | 299 | 187 | 196 | 28.4 | 20 | 12.88 | 19.67 | 12.14 |
| 9 | शीशम | 186 | 103 | 196 | 84 | 101 | 19.7 | 19.61 | 5.61 | 14.76 | 20.69 |
| 10 | नीम | 329 | 225 | 231 | 172 | 191 | 24.6 | 31.76 | 20.26 | 17.81 | 15.36 |
| 11 | कुल | 1845 | 1085 | 1625 | 925 | 1136 | 26.17 | 22.89 | 13.85 | 20.24 | 14.19 |

स्रोत-प्रतिचयन सर्वेक्षण पर आधारित

सभी चयनित क्षेत्रों में वर्षा एवं तापमान जैसे जलवायु के प्रमुख तत्वों में समानता होने के कारण यहां पर देशी बबूल, सहेजना, लिसोड़ा, शहतूत, गुलमोहर, अरडू, खेजड़ी, धौक, शीशम व नीम आदि के पौधों का रोपण किया गया। किन्तु उनकी उत्तरजीवितता का प्रतिशत कम रहा। जिसका कारण पौधों को रोपण के बाद ठीक देखरेख न होना, समय पर पानी न मिलना, खुला पशुचारण व उचित बाडबन्दी न करना रहा है। सबसे अधिक उत्तरजीवितता सभी जल ग्रहण क्षेत्रों में देशी बबूल, नीम, खेजड़ी व धौक की 15 से 30 प्रतिशत के मध्य रही जबकि सबसे कम उत्तरजीवितता सहेजना, गुलमोहर, लिसोड़ा की 8 से 20 प्रतिशत के मध्य रही है।

(iii) बागवानी विकास (Horticulture Development) : बागवानी विकास उस भूमि पर उपयुक्त रहता है जिस पर अन्य फसलें लाभदायक न हो। फलदार पौधे न केवल अवनयित भूमि को रक्षण प्रदान करते हैं बल्कि उस पर अच्छी आय के स्रोत भी विकसित करते हैं। जलग्रहण विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत किसानों को फलोद्यान विकसित करने के लिए निःशुल्क उत्तम किस्म के पौधे उपलब्ध कराये जाते हैं। जलग्रहण विकास क्षेत्र में फलों के अतिरिक्त सब्जियों की आवश्यकता को पूरा करने के लिए भी यह कार्यक्रम चलाया जाता है। इस कार्यक्रम का दीर्घकालीन उद्देश्य मृदा संरक्षण, जल संरक्षण, हरियाली विकास द्वारा पारिस्थितिकीय सन्तुलन तथा लोगों को गौण उपजों से होने वाली अतिरिक्त आय द्वारा ग्रामीण अर्थव्यवस्था को सुदृढ़ बनाना है। इस हेतु सरकार द्वारा व्यक्तियों को प्रशिक्षण भी दिया जाता है।

तालिका संख्या - 14

चयनित क्षेत्रों में बागवानी पौधों का रोपण एवं उनकी उत्तरजीवितता

| क्र. सं. | पौधों का नाम | चयनित जलग्रहण क्षेत्र में रोपित वृक्षों की संख्या | | | | | उत्तर जीवितता (प्रतिशत में) | | | | |
|----------|--------------|---|--------|------------|----------|-------|-----------------------------|--------|------------|----------|-------|
| | | सिकराय | रलावता | टोडा-ठेकला | सिन्दुकी | आलूदा | सिकराय | रलावता | टोडा-ठेकला | सिन्दुकी | आलूदा |
| 1 | आम | 80 | — | 45 | — | 45 | 46.25 | — | 44.44 | — | 40 |
| 2 | अमरूद | 384 | 792 | 486 | 410 | — | 47.91 | 29.79 | 42.38 | 40.48 | — |
| 3 | नींबू | 887 | 1025 | 1069 | 685 | 998 | 49.60 | 54.63 | 44.90 | 45.25 | 37.87 |
| 4 | बेर | 554 | 922 | 908 | 532 | 749 | 55.95 | 52.06 | 62.99 | 36.27 | 52.73 |
| 5 | आंवला | 892 | 947 | 1265 | 728 | 1026 | 41.25 | 34.84 | 54.54 | 44.78 | 50.29 |
| 6 | पपीता | 737 | 841 | 716 | 722 | 683 | 41.11 | 43.51 | 32.82 | 29.91 | 50.95 |
| 7 | बील | — | 206 | — | 181 | 109 | — | 36.89 | — | 30.38 | 38.53 |
| 8 | अनार | 432 | 375 | 511 | 402 | 400 | 45.13 | 25.33 | 36.39 | 45.27 | 42.50 |
| 9 | कुल | 3966 | 5108 | 5000 | 3660 | 4010 | 46.31 | 41.95 | 47.78 | 39.56 | 46.55 |

स्रोत-प्रतिदर्श सर्वेक्षण पर आधारित

बागवानी के अन्तर्गत सभी चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में सब्जियों में मिर्च, भिण्डी, प्याज, खीरा, लोकी आदि का भी उत्पादन किया जा रहा है। सभी चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में जलग्रहण विकास कार्यक्रम के द्वारा बागवानी क्षेत्रफल में वृद्धि हुई है। परियोजना से पूर्व सिकराय व रलावता में 7-7 हैक्टेयर में बागवानी का कार्य किया जा रहा था जो परियोजना के दौरान सिकराय में 30 व रलावता में 27 हैक्टेयर पर किया जा रहा है। टोडा-ठेकला

में परियोजना से पूर्व 6 हैक्टेयर में बागवानी का कार्य किया जा रहा था जो परियोजना के दौरान बढ़कर 30 हैक्टेयर हो गया वहीं आलूदा में 4.5 तथा सिन्दुकी में 3 हैक्टेयर में बागवानी कार्य किया जा रहा था जो परियोजना के दौरान बढ़कर आलूदा 18 हैक्टेयर व सिन्दुकी में 13 हैक्टेयर हो गया।

सिकराय जलग्रहण क्षेत्र में बागवानी के अन्तर्गत 12000 पौधों के रोपण का लक्ष्य था, जिसके विपरीत 3966 पौधे ही लगाये जा सके हैं जो लक्ष्य का 33.05 प्रतिशत है। यहाँ पौधों की उत्तरजीवितता 46.31 प्रतिशत रही। सबसे अधिक उत्तरजीवितता बेर के पौधे की रही। जबकि अन्य पौधों की उत्तरजीवितता भी 40 से 49 प्रतिशत के मध्य रही (सारणी-5.15)।

रलावता जलग्रहण क्षेत्र में 15000 पौधों के रोपण का लक्ष्य रखा गया जबकि 5108 पौधे ही लगाये गये जो लक्ष्य का 30.30 प्रतिशत है। यहाँ पौधों की उत्तरजीवितता 41.95 प्रतिशत रहा। सिन्दुकी में 10500 पौधों का रोपण का लक्ष्य रखा गया किन्तु 3660 पौधे ही लगाये गये। जो लक्ष्य का 34.85 प्रतिशत है। यहाँ पौधों की उत्तरजीवितता का प्रतिशत 39.56 प्रतिशत रही है जो सभी जलग्रहण क्षेत्रों में सबसे कम है। आलूदा में 13500 पौधों के रोपण का लक्ष्य रखा गया जबकि 4010 पौधे ही लगाये गये। जो लक्ष्य का 29.70 प्रतिशत है। यहाँ पौधों की उत्तरजीवितता का प्रतिशत 46.55 रहा है।

सभी चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में बागवानी के अन्तर्गत क्षेत्रफल में हुई वृद्धि संतोषजनक हुई है। किन्तु वृक्षारोपण के लक्ष्य तथा पौधों की उत्तरजीवितता असंतोष जनक है। अधिकांश पौधे रोपण के आरम्भिक समय में ही देख रेख नहीं हो पाने व लोगों की सक्रीय भागीदारी की कमी के कारण नष्ट हो गये।

(iv) वनरोपण (Afforestation) : जलग्रहण कार्यक्रम के अन्तर्गत उस भूमि पर वृक्ष लगाने का कार्य किया गया जिस पर पूर्व में वन नहीं थे। वहाँ वृक्षारोपण करने को वनरोपण कहते हैं। जिससे यहाँ की मृदाओं में जल संगठन बढ़ जाता है। वनरोपण द्वारा भूमि को बंजर होने से रोकना, ऊसर भूमि के उचित प्रबंधन करना, मृदा संरक्षण के साथ-साथ जैव विविधता का भी संरक्षण किया जाता है। वनरोपण मुख्यतः पहाड़ी क्षेत्रों में, नालों के किनारों पर चारागाह भूमि पर तथा जलाशयों के तटीय क्षेत्रों पर मेड़बन्दी के रूप में व नम भूमि पर किया जाता है। अलग-अलग वृक्षों की उपयोगिता तथा भूमि के प्रति उपयुक्तता भिन्न-भिन्न होती है, अतः इन बातों को ध्यान में रख कर वृक्षों का चयन किया जाता है और वर्षा ऋतु के दौरान इनका रोपण किया जाता है।

सभी चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में हुए वनरोपण का विवरण सारणी 5.16 में दर्शाया गया है –

तालिका संख्या – 15
चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में वनरोपण

| क्र. | जलग्रहण क्षेत्र | वृक्षारोपण का लक्ष्य | वास्तविक वन रोपण | प्रतिशत |
|------|-----------------|----------------------|------------------|---------|
| 1. | सिकराय | 52000 | 22416 | 43.10 |
| 2. | रलावता | 50000 | 15964 | 31.92 |
| 3. | टोडा-ठेकला | 46500 | 21250 | 45.69 |
| 4. | सिन्दुकी | 35500 | 12910 | 36.36 |
| 5. | आलूदा | 45500 | 15370 | 33.78 |

स्रोत-जलग्रहण विकास विभाग-जिला परिषद दौसा

सभी चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में कृषि वानिकी, बागवानी के साथ अकृषि भूमि, चरागाह भूमि एवं जल संग्रह ढांचों के चारों ओर मेड़बन्दी के रूप में वृक्षारोपण किया गया है। सिकराय जलग्रहण क्षेत्र में 52000 पौधों के रोपण का लक्ष्य निर्धारित किया था। जबकि 22416 पौधों का ही रोपण परियोजना के दौरान किया गया जो लक्ष्य 43.10 प्रतिशत है। रलावता में भी 50000 पौधों के रोपण का लक्ष्य था जबकि 15964 पौधे ही रोपित किये गये जो लक्ष्य का 31.92 प्रतिशत है। इसी प्रकार टोडा-ठेकला में 46500 पौधों का लक्ष्य निर्धारित किया गया। जबकि 21250 पौधे ही परियोजना के दौरान रोपित किये गये जो लक्ष्य का 45.69 प्रतिशत है। सिन्दुकी में 35500 पौधों का लक्ष्य रखा गया। जबकि केवल 12910 पौधे ही रोपित किये गये जो लक्ष्य का 36.36 प्रतिशत

है। आलूदा में 45500 पौधों का रोपण का लक्ष्य निर्धारित किया गया। जबकि 15370 पौधे ही परियोजना के दौरान लगाये गये जो लक्ष्य का 33.78 प्रतिशत है।

इस प्रकार से सभी चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में निर्धारित लक्ष्य से कम पौधों का रोपण किया गया जो कार्य की शिथिलता को दर्शाता है। ग्रामीणों की सक्रिय भागीदारी की कमी, समय पर जल उपलब्ध न कराने एवं खुली चारण व्यवस्था के कारण रोपित पौधों की उत्तरजीवितता का प्रतिशत भी कम देखा गया है।

C. जैव विविधता पर प्रभाव :-

जल एवं मृदा वनस्पतियों का आधार है तथा वनस्पतियों को जैव विविधता का आधार कहा जाता है। वनस्पति और जीवों की विविधता किसी प्राकृतिक और उत्पादक पारिस्थितिक तंत्र में बहुत महत्वपूर्ण होती है। इनके मध्य होने वाली अन्तर्सम्बन्धित गतिविधियाँ पारिस्थितिक तंत्र के जीवित रहने के लिए आवश्यक है। वनस्पति संसाधन में सुधार, ईंधन, चारा, फल, बीज आदि प्रत्यक्ष रूप से और अप्रत्यक्ष रूप से मृदा संरक्षण, मृदा में नमी की मात्रा को बढ़ाना, भू जल स्तर में वृद्धि आदि दोनों लाभ प्राप्त करने हेतु जैवविविधता के पुनर्भरण की गतिविधियों की योजना बनाना महत्वपूर्ण है।

जलग्रहण विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत जैव विविधता के पुनर्भरण/पुनर्विकास हेतु मेड़बन्दी एवं समतलीकरण, समोच्च वानस्पतिक अवरोध, अवनालिका नियंत्रण आदि भौतिक नियंत्रक गतिविधियों द्वारा अप्रत्यक्ष लाभ के रूप में मृदा संरक्षण, मृदा में नमी धारण करने की क्षमता को बढ़ाना व भू जल स्तर में वृद्धि तथा कृषि वानिकी, बागवानी, वनरोपण, चरागाह विकास आदि जैविक नियंत्रक द्वारा प्रत्यक्ष लाभ के रूप में वनस्पति संसाधन में वृद्धि, ईंधन, चारा, बीज, फल आदि प्राप्त करने हेतु गतिविधियों का संचालन किया गया है। इन सभी गतिविधियों का जैव विविधता के पुनर्भरण/पुनर्विकास में महत्वपूर्ण योगदान है।

* "चयनित सूक्ष्म जलग्रहण क्षेत्रों में पायी जाने वाली वनस्पति तथा जीवों की प्रजातियों की गणना में स्थानीय लोगों से साक्षात्कार किया गया।

साक्षात्कार से अवगत हुआ कि चयनित जलग्रहण क्षेत्रों में पक्षियों की (प्रवासी पक्षियों सहित) 36 प्रजातियाँ पायी जाती हैं, जो बहुत अच्छे परागणक अर्थात् बीज फैलाने वाले और जैविक कीट नियंत्रक हैं। पिछले 15 वर्षों के दौरान गिद्ध प्रजाति क्षेत्र से विलुप्त हो चुकी है, जो पहले पर्याप्त संख्या में दिखाई देती थी। इसी प्रकार वन्य जीवों में पिछले कुछ वर्षों में नीलगाय तथा सियारों की संख्या में वृद्धि हुई है। नीलगायों की संख्या में हुई वृद्धि स्थानीय किसानों की फसल सुरक्षा के लिए तथा सियारों की बढ़ती संख्या भेड़ तथा बकरी पालकों के लिए चुनौती का कार्य बन गया है।

चयनित सूक्ष्म जलग्रहण क्षेत्रों की वानस्पतिक विविधता में देसी बबूल और नीम की उपस्थिति प्रमुखता लिए हुए हैं। इसके पश्चात् अन्य प्रजातियों में धौंक, खैर, खेजड़ी आदि की पर्याप्तता है। चयनित क्षेत्रों में वृक्षारोपण, कृषि वानिकी तथा बागवानी आदि गतिविधियों के प्रति लोगों की उन्मुखता के कारण आवंला, नीम्बू, अमरुद, पीपता तथा अनार के वृक्षों की संख्या में बहुत अधिक संवर्द्धन हुआ है। जबकि वृक्षों में कुछ प्रजातियाँ जो पहले से ही क्षेत्र का प्रतिनिधित्व करती हैं। जैसे – बबूल, नीम, खेजड़ी, खैर तथा धौंक की संख्या में भी संवर्द्धन हुआ है।

चयनित क्षेत्रों में कम पानी की विशेषता वाली घास की कुछ प्रजातियों में मूज, खस, डाब आदि पायी जाती हैं। इनकी उपस्थिति क्षेत्र में प्रमुखता लिए हुए हैं। चरागाह विकास के अन्तर्गत कालाधामण व लापदा जैसी घासों का रोपण कर क्षेत्र में इनकी उपस्थिति दर्ज करा कर संवर्द्धन किया गया है।

कृषि के आधुनिकरण की प्रक्रिया द्वारा चयनित क्षेत्रों में फूलों तथा जड़ी-बूटियों में अश्वगंधा व ग्वारपाठा (एलोवेरा) के प्रति भी लोगों के बढ़ते रुझान ने वानस्पतिक जैवविविधता को संवर्द्धित किया है। जलग्रहण क्षेत्रों में बिलायती बबूल (प्रोसोपिस जूली फ्लोरो) काफी वृद्धि दर्ज की गई है, जो चरम परिस्थितियों में भी जीवित रहने की क्षमता के कारण जो स्थानीय प्रजातियाँ के संवर्द्धन हेतु चुनौति बन रहा है।

इस प्रकार से जलग्रहण विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत संचालित विभिन्न गतिविधियों-बागवानी, कृषिवानिकी, चरागाह विकास, वनरोपण आदि द्वारा वनस्पतियों के पुनर्भरण एवं संवर्द्धन में महत्वपूर्ण योगदान दिया है जिसका असर जीवों पर भी हुआ है। जैव विविधता का पुनर्भरण एक लम्बी अवधि की प्रक्रिया है जिसके लिए स्थानीय लोगों की सहभागिता जरूरी है। स्थानीय लोगों द्वारा चरागाह भूमि की सुरक्षा, अतिक्रमण को

हटाने, खुली चराई के खिलाफ सुरक्षा, वन संरक्षण एवं संवर्द्धन आदि के लिए जागरूक हो कर सक्रिय भूमिका अदा कर जैव विविधता का संरक्षण एवं संवर्द्धन करना होगा।

सन्दर्भ ग्रन्थ सूची -

- पाडुरंग, डी. जनकार, डॉ. एस. कुलकर्णी (2013) "ए केस स्टडी ऑफ वॉटरशेड मेनेजमेन्ट फॉर मदग्याल विलेज", पृ.सं.-69-72
- एम. ओ. ई. एफ. (2010) "एन्वायरमेन्ट इम्पैक्ट अस्सिमेन्ट गाइडेन्स मेन्युएल" मिनिस्ट्री ऑफ एन्वायरमेन्ट एण्ड फोरेस्ट, गवर्मेन्ट ऑफ इंडिया न्यू देहली
- पलानिसामी के. और डी. सुरेश कुमार (2009) "इम्पैक्ट ऑफ वॉटरशेड डवलमेन्ट प्रोग्राम्स : एक्सपिरियन्स एण्ड एविडेन्स फॉरम तमिलनाडु" एग्रीकल्चर एकाॅनोमिक्स रिसर्च रिव्यू वोल्यूम 22, पृ.सं.-387-396
- पाठक पी., अनिल कुमार चौरसिया, सुभाष पी. वानी, राघवेन्द्र सुदी (2013) "मल्टीपल इम्पैक्ट ऑफ इन्टीग्रेटेड वॉटरशेड मेनेजमेन्ट इन लो रेलफॉल सेमी-एयर्ड रिजन : ए केस स्टडी फ्रॉम इस्टर्न राजस्थान, इण्डिया" जरनल ऑफ वॉटर रिशोर्स एण्ड प्रोटेक्शन, पृ.सं.-5, 57-36
- फाईनल रिपोर्ट (2013) "इम्पैक्ट अस्सिमेन्ट स्टेडी ऑफ कल्याणपुरा वॉटरशेड प्रोजेक्ट भीलवाड़ा डिस्ट्रीक राजस्थान", आई टी सी लिमिटेड, कोलकाता
- वर्मा आर, एम. एस. नदोदा और एम. गौर (1997) "बी.ए.आई.एफ.आई.सी.ई.एफ. प्रोजेक्ट बेस लाईन सर्वे रिपोर्ट ऑफ गोकुलपुरा-गोवर्धनपुरा वॉटरशेड", हिण्डौली तहसील, बून्दी
- रेडडी वी. आर. (2008), "सस्टेनेबल वॉटरशेड मैनेजमेन्ट इन सिच्युएशन प्रेस्पेक्टिव" इकाॅनोमिक एण्ड पॉलिटिकल विकली, वॉल्यूम 35 न. 3, पृ.सं. 3435-3444
- गवर्मेन्ट ऑफ इण्डिया (2008) "कॉमन गाइडलाइन फॉर वॉटरशेड डवलपमेन्ट प्रोजेक्ट" डिपार्टमेन्ट ऑफ लेंड रिशोर्स मिनिस्ट्री ऑफ रूरल डवलपमेन्ट, नई दिल्ली



विजय कुमार शर्मा
राजकीय कला महाविद्यालय, कोटा.