



आफरी दर्पण

वन अनुसंधान, शिक्षा एवं विस्तार की त्रैमासिक पत्रिका

जुलाई - सितम्बर, 2014

वर्ष - 12, अंक - 03

बुक - पोस्ट



.....
.....

संरक्षक

एन.के. वासु, भा.व.से.
निदेशक

परामर्श

श्री बी. आर. भादु, भा.व.से.
समूह सम. (शोध)

संपादक मण्डल

डॉ. जी. सिंह, डॉ. डी. के. मिश्रा, डॉ. रंजना आर्या
डॉ. नवीन कुमार बोहरा, श्री कैलाश चन्द गुप्ता
श्रीमती संगीता त्रिपाठी, श्रीमती कुसुम परिहार

विशेष सहयोग

डॉ. हेमलता

पत्रिका में प्रकाशन हेतु सामग्री, सुझाव एवं जानकारी कृपया निम्न पते पर भेजें-

उमाराम चौधरी, भा.व.से. (संपादक, आफरी दर्पण)

प्रभागाध्यक्ष, कृषि वानिकी एवं विस्तार प्रभाग

शुष्क वन अनुसंधान संस्थान (आफरी)

न्यू पाली रोड, जोधपुर - 342005

दूरभाष : 0291-2729198 फैक्स : 0291-2722764 ईमेल : umaram@icfre.org

शुष्क वन अनुसंधान संस्थान (ARID FOREST RESEARCH INSTITUTE)

(भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून, पर्यावरण, वन एवं
जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार की एक स्वायत्त संस्था)
जोधपुर (राजस्थान) - 342005

Web Site : www.afri.res.in

E-mail : dir_afri@icfre.org

इस अंक में : शोध पत्र, विविध गतिविधियाँ एवं नियुक्ति आदि।

राजस्थान व गुजरात की विभिन्न लवण प्रभावित शुष्क मृदाओं में सल्वाडोरा पर्सिका (एल) की उत्तरजीविता, जैव भार उत्पादन एवं वृद्धि पर उर्वरक का प्रभाव
रंजना आर्या, रतना राम लोहरा एवं जी. आर. कच्छवाहा
शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर - 5

सल्वाडोरा पर्सिका (एल) मुख्यतः मिसवाक, दूथब्रश ट्री या खारा जाल के नाम से पहचाने जाने वाली सल्वाडोरेसी कुल की एक महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजाति है जो राजस्थान, गुजरात, पंजाब एवं पश्चिम उत्तर प्रदेश के शुष्क लवण प्रभावित क्षेत्रों में होती है। यह एक लवणोद्भिद वृक्ष प्रजाति है जो पत्तियों एवं छाल में अतिरिक्त लवणों को संग्रहित करती है एवं उनके गिरने पर ये अतिरिक्त लवण वृक्ष से हट जाते हैं। इसके विविध उपयोग हैं- छोटी टहनियों एवं कोमल तनों का उपयोग दूथब्रश के रूप में, शाखाएँ ऊँट के चारे के रूप में, पौधों की राख लवण के रूप में, छाल मुँह में जीवाणु वृद्धि व प्लेक को रोकने में, बीज टॉनिक के रूप में तथा बीजों के तेल की गठिया के निदान हेतु त्वचा पर मालिश की जाती है। इसके बीजों में प्रचुर मात्रा में तेल होता है जिसमें लॉरिक, मिरिस्टिक एवं पॉमेटिक अम्ल की अधिकता होने से साबुन, मोमबत्ती बनाने में तथा नारियल तेल के प्रतिस्थापक के रूप में उपयोग में लाया जाता है।

बहु उपयोगी प्रजाति होने के उपरांत भी बहुत धीमी वृद्धि होने के कारण प्रायः इसे वृक्षारोपण कार्यक्रम में सम्मिलित नहीं किया जाता है। उत्तरजीविता एवं वृद्धि बढ़ाने के लिए इस वृक्ष प्रजाति पर जोधपुर, राजस्थान के कापरड़ा एवं गंगाणी की शुष्क रेतीली लवण प्रभावित मृदा एवं कच्छ के छोटे रन में पाटन, गुजरात की अत्यंत लवणीय काली गाद युक्त मृदा पर परीक्षण किए गए। इन परीक्षणों के परिणाम इस शोध पत्र में प्रस्तुत हैं।

विधि एवं सामग्री

परीक्षण-1 : जोधपुर के कापरड़ा की अवक्रमित (Degraded) लवणीय, क्षारीय, उथली, दोमट रेतीली मृदा पर पहला परीक्षण किया गया जिसकी pH_2 8.9 से 9.2, EC_2 12-17 dSm^{-1} एवं : मृदा कार्बनिक कार्बन 0.12- 0.15 तथा 10 टन प्रति हेक्टेयर जिप्सम की आवश्यकता थी। मृदा गहराई 0-40 सेमी थी जिसके नीचे चट्टानी सतह थी। जुलाई 1992 में रेन्डमाइज्ड ब्लॉक डिजाइन के अंतर्गत 2 मी x 4 मी की दूरी पर प्रत्येक रैप्लीकेशन में 15 पौधे लेकर निम्न पाँच उपचारों में पौधे लगाए गए-

1. T_1 : जिप्सम (10 टन प्रति हेक्टेयर)

2. T_2 : जिप्सम + जल निकासी चैनल (30 सेमी गहरी व 40 सेमी चौड़ी जल निकासी चैनल पौधों की पंक्तियों के साथ बनाई गई)

3. T_3 : सामान्य मृदा से मृदा प्रतिस्थापन + 5 किग्रा प्रति पौधा एफ वाई एम

4. T_4 : जिप्सम + एफ वाई एम + जस्ता (7 ग्राम जिंक सल्फेट प्रति पौधा) + जल निकासी चैनल + नाइट्रोजन (15 ग्राम यूरिया प्रति पौधा)

5. T_5 : कण्ट्रोल

परीक्षण 2: जोधपुर स्थित गंगाणी प्रायोगिक क्षेत्र की स्थल परिस्थितियों रेतीली समतल/उथली, कटोर होने से इस भूमि को जड़ भेद नहीं सकती एवं इसमें जल भी आसानी से नीचे नहीं जा पाता। प्रायोगिक क्षेत्र की मृदा लिथिक, कैल्सिड, मोटी रेतीली से बलुई रेतीली वर्गीकृत की गई है जिसकी अंदरूनी सतह पर 25-100 सेमी की गहराई पर कैल्शियम कार्बोनेट का हार्ड पेन होता है। मृदा का पी.एच. मान 8.2 से 9.8 तथा ई. सी. 4.2-16 dSm^{-1} पाया गया। इसमें विनिमय योग्य सोडियम 30-60 प्रतिशत तक पाया गया। मृदा कार्बनिक कार्बन 0.1 से 0.2 प्रतिशत रिकार्ड किया गया। मृदा में फास्फोरस व नाइट्रोजन की मात्रा कम थी व इसमें जिप्सम की आवश्यकता 6 टन प्रति हेक्टेयर थी।

यह परीक्षण सितम्बर 1997 में किया गया इसमें 3 रैप्लीकेशन व जिप्सम के दो स्तर फैक्टोरियल डिजाइन में रखे गए- कण्ट्रोल (G_0) और जिप्सम 100 प्रतिशत मृदा आवश्यकतानुसार (G_1) एवं चार नाइट्रोजन स्तर : 0 ग्राम (N_0), 9 ग्राम (N_1), 18 ग्राम (N_2) और 27 ग्राम (N_3) नाइट्रोजन यूरिया के रूप में उपयोग की गई। प्रत्येक उपचार में 3 x 4 मीटर की दूरी पर 9 पौधे लिए गए। पहली



गंगाणी प्रायोगिक क्षेत्र में साल्ट एनक्रस्टेशन

बारिश के बाद इस क्षेत्र में 50 x 50 x 50 सेमी के गड्ढे खोदे गए। इसमें रोपण के समय 3 किग्रा एफ वाई एम, 15 ग्राम एस एस पी और जिप्सम (उपचार के अनुसार) मिलाया गया। औसत वार्षिक वर्षा आंकड़े 1997 में 291.6 मिमी (अगस्त-दिसम्बर, 1997), 478.5 मिमी (1998), 296 मिमी (1999) 293.3 मिमी (2000), 419.9 मिमी (2001), 40.6 मिमी (2002) और 418.7 मिमी (2003) रिकार्ड किए गए।



सॉइल प्रोफाइल

गंगाणी, जोधपुर की बलुई रेतीली लवणीय मृदा की जलवायु परिस्थितियाँ (परीक्षण 1 एवं 2)

परिणाम- परीक्षण-1 : कापरड़ा की बलुई रेतीली अत्यधिक लवणीय एवं उथली मृदा में : पाँच वर्षों के उपरांत भी इसके सभी उपचारों में 90 प्रतिशत उत्तरजीविता प्राप्त हुई किंतु इसमें वृद्धि बहुत कम हुई। प्रथम वर्ष में T_3 उपचार में ऊँचाई औसतन 64 सेमी तथा T_2 उपचार में न्यूनतम 39 सेमी अंकित की गई परंतु इसमें छत्र नहीं बना। पाँच वर्षों के उपरांत भी औसत वृद्धि व छत्र व्यास क्रमशः 92.8 सेमी तथा 108.8 सेमी ही रिपोर्ट की गई। वृद्धि पर उपचारों का बहुत प्रभाव पड़ा। उपचारों के अनुसार T_4 उपचार में सर्वोत्तम वृद्धि हुई इसमें ऊँचाई 124.3 सेमी तथा क्राउन व्यास 128.3 सेमी था जो कि T_3 (106 तथा 124.8 सेमी, क्रमशः ऊँचाई व क्राउन व्यास) के बहुत निकट थी (सारिणी-1)। दोनों उपचारों के परिणाम अन्य सभी उपचारों की तुलना में काफी सार्थक मिले (सारिणी-1)। वृद्धि कम होने के कारण जैव भार का आकलन नहीं किया गया।

परीक्षण-2 - जोधपुर स्थित गंगाणी प्रायोगिक क्षेत्र की बलुई रेतीली अत्यधिक लवणीय मृदा

उत्तरजीविता एवं वृद्धि : वर्षा की कमी होने के बावजूद विभिन्न

सारिणी-1: कापरड़ा में 48 माह उपरांत उत्तरजीविता एवं वृद्धि (माध्य \pm मानक त्रुटि)

उपचार	% उत्तरजीविता	ऊँचाई (सेमी)	क्राउन व्यास (सेमी)
T_1	94	74.0	95.5
T_2	87	90.1	104.8
T_3	94	106.0	124.8
T_4	97	124.3	128.3
T_5	94	70.0	90.5
Mean	93.2	92.8	108.8
LSD (0.05)	NS	10.3	6.3

उपचारों में बहुत अच्छी 85.2-66.7 प्रतिशत उत्तरजीविता रिकार्ड की गई (सारिणी-2)।

पादप वृद्धि पर किये गये उपचारों के छठे साल के परिणाम प्रदर्शित करते हैं कि उपचारों का वृद्धि पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है तथा केवल नाइट्रोजन के प्रयोग की तुलना में नाइट्रोजन + जिप्सम के प्रयोग से बेहतर परिणाम मिले। T_6 (जिप्सम + 9 ग्राम नाइट्रोजन) सर्वोत्तम उपचार था जिसमें 207 सेमी ऊँचाई व 212 सेमी क्राउन व्यास प्राप्त हुआ।

सारिणी-2: गंगाणी, जोधपुर राजस्थान में 72 माह के उपरांत उत्तरजीविता एवं वृद्धि (माध्य \pm मानक त्रुटि)

पैरामीटर	G_0					G_1				
	N_0	N_1	N_2	N_3	Mean	N_0	N_1	N_2	N_3	Mean
% उत्तरजीविता	81.5 (3.70)	85.2 (3.70)	74.0 (7.41)	85.2 (3.70)	81.5	81.5 (3.70)	77.8 (6.41)	70.4 (9.79)	66.7 (12.83)	74.1
ऊँचाई	148.9 (13.2 7)	161.8 (3.88)	192.3 (14.65)	173.1 (10.6 8)	169.0	163.9 (11.66)	206.8 (3.76)	168.7 (11.13)	192.7 (8.28)	183.0
क्राउन व्यास	171.3 (6.03)	172.4 (4.85)	195.8 (9.18)	172.7 (11.5 1)	178.1	171.3 (10.08)	212.1 (10.51)	171.5 (3.32)	204.5 (8.97)	189.9
कालर नर्स	19.38 (1.04)	20.02 (0.81)	24.80 (3.61)	18.43 (1.54)	20.6	21.4 (0.80)	26.12 (0.52)	20.6 (2.00)	24.7 (0.41)	23.2
कुल हरा जैवभार	6.59	8.79	7.27	7.32	7.49	7.88	12.01	8.20	10.83	9.73

G_0 (Control) and G_1 (Gypsum @ 100% soil GR); (N_0 : 0 g, N_1 : 9g, N_2 : 18g, and N_3 : 27g of N in the form of urea)

हरा जैव भार : ऊपरी सतह का सर्वाधिक हरा जैव भार T_6 उपचार में 12.0 किग्रा/ पादप प्राप्त हुआ। इसके उपरांत 10.7 किग्रा T_8 उपचार में (जिप्सम +27 ग्राम नाइट्रोजन) तथा 8.8 किग्रा T_2 उपचार में (9 ग्राम नाइट्रोजन) रिकार्ड किया गया।

ANOVA के परिणाम प्रदर्शित करते हैं कि जिप्सम के प्रयोग से पत्ती (p-0.05), शाखा (p-0.02), तना (p-0.010) तथा सकल हरे जैव भार (p-0.013) का अधिक उत्पादन हुआ। कण्ट्रोल की तुलना में जिप्सम के साथ N_0 , N_3 स्तरों के लिए क्रमशः 27.3, 32.

3, 22.9 एवं 27.2 प्रतिशत बढ़ोतरी दर्ज की गई।

सकल जैव भार घटकों में उत्पादन N_1 स्तर का अधिकतम इसके बाद N_2 व N_3 स्तर का तथा कण्ट्रोल का न्यूनतम उत्पादन रिकार्ड किया गया।

LSD मान यह प्रदर्शित करते हैं कि सामान्यतः सभी उपचारों (N_1 , N_3 स्तर) के लिए अधिक उत्पादन रिकार्ड किया गया जबकि कण्ट्रोल के साथ अंतर केवल N_1 और N_3 के लिए सार्थक था।

कण्ट्रोल के विभिन्न नाइट्रोजन स्तरों में कुल जैव भार में पत्ती के भागों का योगदान 30.0-33.8 प्रतिशत जबकि जिप्सम नाइट्रोजन उपचारित पादपों में 29.5-34.5 प्रतिशत था।

तने के भागों का अधिकतम योगदान N_2 स्तर में 36 प्रतिशत से N_1 स्तर में 44 प्रतिशत था।

जड़ संरचना : 9 वर्ष की आयु में एस्. पर्सिका की जड़ों को 2 मीटर व्यास के गड्ढे में जड़ की अधिकतम गहराई तक खोदकर आकलन किया गया। जड़ों की कुल लंबाई कण्ट्रोल में 15.21 मीटर/वृक्ष से लेकर T_5 (जिप्सम व नाइट्रोजन) में 21.2



जड़ संरचना

मीटर/वृक्ष तक प्राप्त हुई। जड़ों का हरा (ताजा) भार कण्ट्रोल में 3.28 किग्रा/वृक्ष से लेकर T_5 में 5.73 किग्रा/वृक्ष प्राप्त हुआ। (सारिणी-3)

यह दृष्टिगत किया गया कि नाइट्रोजन या जिप्सम या दोनों के संयोजन से जड़ों की लंबाई पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा परंतु जड़ भार पर नाइट्रोजन के तीनों स्तरों का सार्थक प्रभाव पड़ा। जिप्सम उपचारित जड़ों का औसत भार 4.68 किग्रा था जबकि केवल नाइट्रोजन उपचारित जड़ों में 3.89 किग्रा था तथा जिप्सम व नाइट्रोजन के संयोजन ($G_1 N_1 - N_3$) से प्राप्त भार केवल नाइट्रोजन ($G_0 N_1 - N_3$) से प्राप्त भार से अधिक था।

सारिणी 3: 9 वर्ष की आयु में एस्. पर्सिका की जड़ों के विभिन्न पैरामीटर

सकल जड़ लंबाई (मीटर/वृक्ष)		G_0	G_1	Mean
	N_0	15.21(0.51)	18.27(0.71)	16.74
	N_1	24.43(1.99)	20.93(0.06)	22.68
	N_2	15.81(0.45)	13.99(0.41)	14.90
	N_3	21.06(2.25)	21.22(0.59)	21.14
	Mean	19.13	18.60	18.87
हरा (ताजा) जड़ भार (किग्रा/वृक्ष)	N_0	3.28(0.03)	4.79(0.04)	4.04
	N_1	5.19(0.28)	5.73(0.28)	5.46
	N_2	3.5(0.36)	3.28(0.16)	3.39
	N_3	3.59(0.33)	4.90(0.48)	4.25
	Mean	3.89	4.68	4.28

परीक्षण 3: कोरधा, पाटन (गुजरात), कच्छ के छोटे रन की काली गाद युक्त अत्यधिक लवणीय मृदा

जुलाई 2007 में कोरधा, पाटन (गुजरात) स्थित कच्छ के छोटे रन की घुड़खर (जंगली गधा) सेंक्चुरी के सीमांत क्षेत्र की 40-75 सेमी मृदा गहराई वाली काली गाद युक्त मृदा पर परीक्षण किया गया। मृदा की pH_2 7.6 से 8.4, EC_2 4.04-19.4 dSm^{-1} एवं % मृदा कार्बनिक कार्बन 0.18- 0.37 पाया गया। इनमें पाँच उपचारों में किए गए परीक्षण इस प्रकार हैं-

1. T_1 : कण्ट्रोल
2. T_2 : गोहूँ की भूसी (1/2 किग्रा)
3. T_3 : 5 किग्रा एफ वाई एम
4. T_4 : गोहूँ की भूसी + एफ वाई एम
5. T_5 : एफ वाई एम + यूरिया (20 ग्राम)

उक्त परीक्षण रेन्डमाइज्ड ब्लॉक डिजाईन के अंतर्गत 3 मी x 4 मी की दूरी पर तीन रैप्लीकेशन में प्रत्येक में 16 पौधे लेकर किए गए।

जलवायु परिस्थितियाँ : यह क्षेत्र सूखा (अर्द्ध शुष्क) उष्ण कटिबंधीय मानसूनी जलवायु परिस्थितियाँ युक्त है जिसमें औसत

वार्षिक वर्षा 400 मिमी से कम होती है। औसत अधिकतम व न्यूनतम तापमान क्रमशः 42° सेल्सियस तथा 11° सेल्सियस (जनवरी में) तथा मई का महीना सबसे गर्म होता है। भारत में इस क्षेत्र में वार्षिक वाष्पोत्सर्जन की दर सर्वाधिक है। यह भूमि अत्यंत सूखी व बंजर है और वर्षा जल के भराव से इसमें गाद और लवणों के एकत्रित होने से यह कीचड़युक्त बन जाती है। मानसून के समय यह पूरा क्षेत्र बारिश के पानी से भर जाता है। परीक्षण के दौरान बारिश 678 मिमी (2007), 523.3 मिमी (2008), 214 मिमी (2009), 524 मिमी (2010), 560 मिमी (2011) हुई। वर्ष 2009 में सर्वाधिक औसत वार्षिक तापमान रिकार्ड किया गया तथा दक्षिण-पश्चिम मानसून (गर्मी) के दौरान देश के अधिकांश भागों में भयंकर सूखा पड़ा जिसका प्रभाव उत्तरी गुजरात पर भी पड़ा। मई 2009 में अत्यधिक गर्मी पड़ी जिससे *एस. पर्सिका* को ज्यादा क्षति नहीं पहुँची।

परिणाम: उत्तरजीविता एवं वृद्धि: *एस. पर्सिका* अत्यधिक लवणीय व लगातार दो भीषण गर्मियों (2009 एवं 2010), एक वर्ष सूखा (2009) तथा अनिश्चित मानसून झेलने के उपरांत सर्वाधिक उपयुक्त प्रजाति प्रमाणित हुई। 48 माह के उपरांत उत्तरजीविता T_4 व T_5 में 87.5 प्रतिशत से लेकर T_3 में 97.9 प्रतिशत प्राप्त हुई एवं औसत उत्तरजीविता 91.6 प्रतिशत रिकार्ड की गई। यद्यपि उपचारों का उत्तरजीविता पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा (सारिणी-4)। दिसम्बर 2009 (24 माह) में पौधों की 75 प्रतिशत छँगाई और 25 प्रतिशत छँगाई मार्च 2011 में 44 माह की अवस्था में की गई। 48 माह में इसकी औसत ऊँचाई 147.2 सेमी थी। T_5 (158.6 सेमी) सर्वाधिक उपयुक्त उपचार प्रमाणित हुआ एवं T_5 के पश्चात् T_4 (152.2 सेमी) उपयुक्त उपचार प्राप्त हुआ। LSD मान यह प्रदर्शित करते हैं कि इन उपचारों की ऊँचाई में अंतर कण्ट्रोल में प्राप्त ऊँचाई (136.0 सेमी) से सार्थक रूप से अधिक था ($p=0.04$)। छत्र व्यास में वृद्धि बहुत कम हुई और 48 माह में औसत छत्र व्यास (135.1 सेमी) ऊँचाई की अपेक्षा कम था। उपचारों का प्रभाव सार्थक पड़ा ($p=0.00$) एवं सभी उपचारों में कण्ट्रोल की अपेक्षा अधिक वृद्धि रिकार्ड की गई।

औसत कॉलर व्यास का मान कण्ट्रोल में 5.67 सेमी से लेकर T_5 उपचार में 7.01 सेमी प्राप्त हुआ। T_5 उपचार का अंतर 15.2 से 19.2 प्रतिशत था एवं यह अंतर अन्य उपचारों से वृद्धि में सार्थक रूप से अधिक था।

हरा जैवभार: सकल हरा जैवभार उत्पादन T_5 उपचार में 7.17 किग्रा से लेकर कण्ट्रोल में 2.60 किग्रा प्राप्त हुआ। उपचारों का

जैव भार उत्पादन पर सकारात्मक रूप से सार्थक प्रभाव पड़ा। सभी उपचारों में कण्ट्रोल की अपेक्षाकृत सार्थक रूप से ($p=0.00$) अधिक जैवभार प्राप्त हुआ। 7.17 किग्रा जैव भार उत्पादन के साथ T_5 सर्वाधिक उपयुक्त उपचार प्रमाणित हुआ एवं यह मान T_3 उपचार (6.14 किग्रा) के अतिरिक्त अन्य सभी उपचारों की अपेक्षा सार्थक रूप से अधिक था। यही परिणाम पतियों, छोटी व बड़ी शाखाओं एवं तने पर भी प्राप्त हुए।

विभिन्न उपचारों में पतियों का सकल जैव भार में अंशदान 22.0 से 30.8 प्रतिशत तथा तने का अंशदान T_1 में 11.9 प्रतिशत से T_5 में 29.4 प्रतिशत रहा। पत्ती तथा छोटी शाखाओं का T_1 में 56.3 प्रतिशत, T_2 में 48.6 प्रतिशत, T_3 में 52.9 प्रतिशत, T_4 में 53.4 प्रतिशत और T_5 उपचार में 55.6 प्रतिशत जैवभार प्राप्त हुआ। उक्त सभी तथ्य यह प्रदर्शित करते हैं कि एस. पर्सिका चारा हेतु एक अत्यंत उपयुक्त प्रजाति है।

सारिणी-4 : कोरधा, पाटन, गुजरात में 48 माह के उपरांत उत्तरजीविता, वृद्धि एवं कुल हरा जैव भार (माध्य \pm मानक त्रुटि)

Treatments	% Survival	Height (cm)	Crown dia. (cm)	Collar dia. (cm)	Total Green biomass (kg tree ⁻¹)
T_1	95.8 (2.1)	136 (8.1)	118.6 (7.7)	5.67 (1.98)	2.59
T_2	89.5 (4.2)	144.6 (11.4)	148.5 (12.5)	5.68 (2.37)	4.84
T_3	97.9 (2.1)	144.4 (5.4)	131.7 (4.4)	5.84 (2.08)	6.14
T_4	87.5 (3.6)	152.3 (14.7)	136.3 (17.0)	5.94 (5.27)	4.60
T_5	87.5 (6.2)	158.6 (8.3)	140.4 (8.9)	7.01 (6.31)	7.17
Mean	91.6	147.2	135.1	6.03	
LSD (0.05)	NS	13.9	11.9	8.8	

चर्चा एवं निष्कर्ष: उपरोक्त तीनों परीक्षणों से प्राप्त परिणामों से यह स्पष्ट है कि *एस. पर्सिका* में अवक्रमित शुष्क रेतीली लवणीय मृदा के साथ चट्टानी या कैल्शियम कार्बोनेट की सतह या छोटे कच्छ के रन की शुष्क काली गाद मृदा वाली कीचड़ भूमि युक्त विषम जलवायु परिस्थितियों में भी न केवल उगने की क्षमता है वरन् इन क्षेत्रों में इस प्रजाति की अच्छी उत्तरजीविता भी मिली है। उपयुक्त प्रबंधन विधियाँ अपनाकर इसकी वृद्धि को और भी अधिक बढ़ाया जा सकता है। रेतीली क्षारीय तथा काली गाद युक्त लवणीय मृदा में एफ वाई एम, जिप्सम नाइट्रोजन एफ वाई एम, गेहूँ की भूसी नाइट्रोजन के प्रयोग से इसकी वृद्धि अच्छी होती है।

इसमें बहुत अच्छी कापिसिंग होती है और दोनों परीक्षण स्थलों पर भूमि की ऊपरी सतह से जैव भार प्राप्त करने के लिए काट देने के उपरांत शत प्रतिशत पुनः प्रस्फुटन प्राप्त हुआ। पौध रोपण गतिविधियाँ मृदा परिस्थितियों को सुधारती हैं जिससे इस के आस-पास के क्षेत्र में स्वतः अंकुरित/पनपने वाली प्रजातियों की संख्या बढ़ी। लवण प्रभावित क्षेत्रों में आर्थिक लाभ प्राप्त करने हेतु पादप प्रजातियों का रोपण एक प्रभावी तरीका है। गुजरात में एक इसी प्रकार का अध्ययन किया गया जिसमें *एस. पर्सिका* का रोपण लवण प्रभावित काली कपास मृदा की गुणवत्ता सुधार हेतु किया गया। 2008 में पाण्डे ने भी अपने शोध पत्र में यह सुझाव दिया कि यह थार रेगिस्तान की पारिस्थितिकी और यहाँ के निवासियों की दैनिक जीवन की आवश्यकताओं की पूर्ति कर उनके जीवन-यापन में सुधार हेतु एक उपयुक्त प्रजाति है। हमारे परिणाम यह भी प्रदर्शित करते हैं कि *एस. पर्सिका* में विभिन्न प्रकार की शुष्क, लवण प्रभावित मृदा को रिचैजिटेड करने की क्षमता है। भारत में 6.73 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र लवण प्रभावित है जिसमें से लगभग 50 प्रतिशत (2.98 मिलियन हेक्टेयर) राजस्थान, गुजरात, हरियाणा एवं पंजाब राज्य में आता है। निर्धन ग्रामीणों की चारा, ईंधन एवं अकाष्ट वनोत्पादों की बढ़ती हुई आवश्यकता को देखते हुए लवण प्रभावित क्षेत्रों को उपजाऊ बनाना आवश्यक है जिससे उनकी दैनिक आवश्यकताओं की आपूर्ति सतत् रूप से की जा सकती है।

वृद्धि एवं फल उत्पादन पर उर्वरक का प्रभाव : लवण प्रभावित मृदा में सामान्यतः पोषक तत्वों की कमी वृक्ष की वृद्धि पर नकारात्मक प्रभाव डालती है। गंगाणी क्षेत्र में 6-10 वर्ष के बीच जाल वृक्ष में क्रमागत वृद्धि बहुत कम हुई। 10 वर्ष की आयु के *एस. पर्सिका* रोपण में, रोपण की वृद्धि को तेजी से बढ़ाने के लिए अध्ययन किया गया। एफ वाई एम का विभिन्न अकार्बनिक उर्वरकों के साथ संयोजन जनवरी 2009 में दिया गया एवं वृद्धि एवं फल उत्पादन पर इनका प्रभाव दृष्टिगत किया गया। तीन वर्ष के अध्ययन के परिणाम इस शोध पत्र में प्रस्तुत किए गए हैं।

विधि एवं सामग्री : सारिणी -5 के अनुसार तेरह विभिन्न उर्वरकों का संयोजन रेन्डमाइज्ड ब्लॉक डिजाइन में तीन रैप्लिकेशंस में दिया गया। प्रत्येक उपचार में तीन पौधे थे एवं प्रयोग के दौरान प्रत्येक पौधे के चारों तरफ 2 मीटर व्यास का घेरा (bowl) बनाकर अगस्त 2008 में गड्ढे की मृदा के साथ 10 ग्राम गोबर की खाद (एफ वाई एम) मिलायी गई। अपर्याप्त वर्षा होने के कारण जनवरी 2009 में अकार्बनिक उर्वरक मिलाकर प्रति पौधा 40

लीटर जल से सिंचाई की गई तथा एक महीने के पश्चात् फरवरी 2009 में एक बार और सिंचाई की गई। इसके उपरांत पूरे अध्ययन के दौरान सिंचाई नहीं की गई तथा प्लाण्टेशन वर्षा पर ही निर्भर रहा। अध्ययन अवधि के दौरान वार्षिक कुल वर्षा 2008 में (437.7 मिमी), 2009 में (212.0 मिमी), 2010 में (562.2 मिमी), 2011 में (320.3 मिमी) एवं 2012 में (484.6 मिमी) हुई।

सारिणी-5 : अध्ययन अवधि के दौरान प्रायोगिक क्षेत्र में लिए गए विभिन्न उपचार

उपचार			
T ₁	कण्ट्रोल	T ₈	FYM + यूरिया + K ₂ SO ₄
T ₂	*FYM (10 Kg/plant)	T ₉	FYM + यूरिया + SSP,
T ₃	FYM + यूरिया (250 g N)	T ₁₀	FYM + ZnSO ₄ + K ₂ SO ₄
T ₄	FYM + ZnSO ₄ (40 g Zn)	T ₁₁	FYM + ZnSO ₄ + SSP,
T ₅	FYM + K ₂ SO ₄ (50 g K ₂ O)	T ₁₂	FYM + K ₂ SO ₄ + SSP
T ₆	FYM + SSP (200 g P)	T ₁₃	FYM + K ₂ SO ₄ + SSP + यूरिया + ZnSO ₄
T ₇	FYM + यूरिया + ZnSO ₄ ,		

* गोबर की खाद

फल का उत्पादन : फल उत्पादन की गणना करने हेतु प्रति वर्ष हाथ से फल तोड़े गए। प्रयोग क्षेत्र में गर्मियों में एकमात्र प्रजाति होने के कारण इसे पक्षियों द्वारा भारी मात्रा में नुकसान पहुँचाया गया। पक्षियों को दूर भगाने हेतु 2009 में गोफन के साथ एक व्यक्ति को रखा गया किंतु इससे सफलता नहीं मिली। अतः 2010 में (6 फीट x 6 फीट) की नायलोन से बनी मच्छरदानियों से प्रत्येक



फलों का मच्छरदानी द्वारा बचाव

पौधे को ढकना पहले की अपेक्षा अधिक सफल रहा एवं फलों का

अधिक नुकसान नहीं हुआ।

परिणाम: उत्तरजीविता : सभी उपचारों में अध्ययन अवधि के दौरान शत-प्रतिशत उत्तरजीविता प्राप्त हुई एवं बड़े पैमाने पर किसी भी प्रकार की कोई क्षति दृष्टिगत नहीं हुई।

वृद्धि : सावधिक पूर्ण एवं इंक्रीमेंटल ऊँचाई, छत्र व्यास एवं कॉलर व्यास से संबंधित आँकड़े ग्राफ में दर्शाए गए हैं। 2008 से 2011 तक संपूर्ण आँकड़ों का विश्लेषण करने के उपरांत यह प्रमाणित होता है कि उर्वरकों के उपयोग से इंक्रीमेंटल वृद्धि व ऊँचाई, छत्र व्यास एवं कॉलर गirth में वृद्धि होती है।

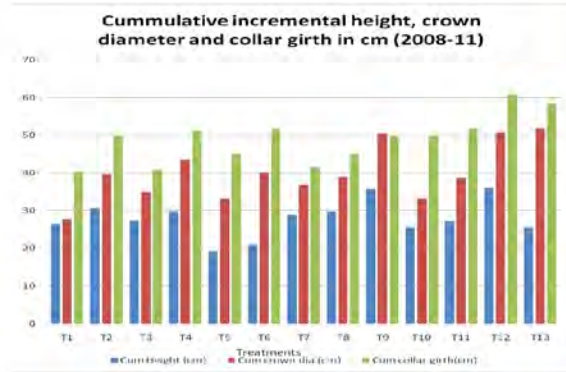
ऊँचाई : अन्य पैरामीटर की तुलना में ऊँचाई में वृद्धि अपेक्षाकृत कम रही। उर्वरक देने के तीन वर्ष उपरांत ऊँचाई का मान T_3 में न्यूनतम 207.1 सेमी से लेकर T_9 में सर्वाधिक 258.3 सेमी पाया गया। अन्य अधिकांश उपचारों में इसका मान 216.5 सेमी से लेकर 237.1 सेमी पाया गया, जिससे यह प्रदर्शित होता है कि संभवतः एक निश्चित ऊँचाई के पश्चात् वृद्धि में अधिक परिवर्तन नहीं होता है। समग्र रूप से ऊँचाई में वृद्धि T_{12} व T_9 उपचारों में 35.9 प्रतिशत से लेकर T_5 व T_6 उपचारों में 19.2 प्रतिशत तक दर्ज की गई जबकि कण्ट्रोल में 26.5 प्रतिशत (न्यूनतम वृद्धि से अधिक) अंकित की गई। सबसे प्रभावी उपचार T_{12} व तत्पश्चात् T_9 पाया गया एवं इन दोनों उपचारों में फास्फोरस था। माध्य मान यह प्रदर्शित करते हैं कि पाँच उपचारों का मान माध्य से कम तथा T_3 व T_{11} का मान लगभग समान था।

छत्र व्यास : उर्वरक देने के तीन वर्ष उपरांत समग्र छत्र वितान का मान 222.5 सेमी (T_3) से 290.7 सेमी (T_9) उपचार में प्राप्त हुआ। सभी उपचारों में समग्र छत्र व्यास में सार्थक वृद्धि ($p-0.00$) अंकित की गई तथा कण्ट्रोल (27.7 प्रतिशत) की अपेक्षा सभी उपचारों में छत्र व्यास में वृद्धि 33.2 प्रतिशत से 51.1 प्रतिशत रिकार्ड की गई। सर्वाधिक छत्र व्यास वृद्धि T_{13} में 51.1 प्रतिशत, T_{12} में 50.5 प्रतिशत, T_9 में 50.4 प्रतिशत तथा T_4 में 43.5 प्रतिशत अंकित की गई।

फास्फोरस का उपयोग सर्वाधिक उपयुक्त प्रमाणित हुआ क्योंकि प्रथम छः सर्वाधिक छत्र व्यास में वृद्धि वाले उपचारों में से पाँच उपचारों में या तो केवल फास्फोरस या अन्य तत्वों के संयोजन में इसका उपयोग किया गया। केवल पोटेशियम या इसका जस्ते के साथ इसका संयोजन सबसे कम प्रभावी प्रमाणित हुआ।

कॉलर व्यास : 2011 में कॉलर व्यास का समग्र मान T_3 में 25.9 सेमी से लेकर T_9 में 36.4 सेमी पाया गया। इंक्रीमेंटल वृद्धि T_1 में 41 प्रतिशत से लेकर T_{12} उपचार में 60.9 प्रतिशत तक पाई गई।

आँकड़ों के विश्लेषण से यह ज्ञात होता है कि उपचारों का प्रभाव अत्यधिक सार्थक ($p-0.00$) पाया गया। यद्यपि सभी उपचारों में कॉलर व्यास में वृद्धि कण्ट्रोल की अपेक्षा अधिक पाई गई परंतु CD (Critical Difference) मान यह प्रदर्शित करते हैं कि T_3 , T_5 , T_7 एवं T_8 में ही यह अंतर सार्थक रूप से अधिक था। T_2 , T_4 , T_6 , T_9 , T_{10} , T_{11} , T_{12} एवं T_{13} के मान में एक दूसरे के मान से अधिक अंतर नहीं था। संपूर्ण मान यह प्रदर्शित करते हैं कि सर्वाधिक वृद्धि वाले पहले चार उपचारों में या तो केवल फास्फोरस था या फिर इसका अन्य तत्वों के साथ संयोजन किया गया।



फीनोलॉजिकल प्रेक्षण : पुष्पन : तीन वर्षों तक रिकार्ड किए गए प्रेक्षण सारिणी 6 में दिए गए हैं। भारत में इसमें पुष्पन दिसम्बर तथा जनवरी व जून में होता है तथा इसमें बीज रहित फल भी होता है। पहला फल पुष्पन आरंभ होने के तीन महीने के उपरांत लगता है परंतु इस अध्ययन के दौरान वर्षा और तापमान के आधार पर



पुष्पन एवं बीज रहित फलन



बीज रहित फलन

पुष्पन नवंबर के आरंभ से दिसम्बर में एवं फलन अप्रैल-मई में आरंभ हुआ। इसमें एक बहुत ही यूनिक प्रारूप दृष्टिगत हुआ कि आरंभ में इसमें पतले शाखित कक्षीय टर्मिनल 10 सेमी लम्बे पुष्पवृंत पर बहुत छोटे हरे से पीले फूल खिले। इसके उपरांत छोटे बीज रहित गूदेदार रंगीन फल बने। 15 से 20 दिन के पश्चात् सामान्य फल (बीज सहित) बनना आरंभ हुए जो कि उसी शाखा पर एवं हरे रंग के थे तथा एक महीने के अंदर पकने आरंभ हो गए। 2008-09 के फीनोलॉजिकल प्रेक्षण से पता चलता है कि कुछ अधिक मानसून वर्षा (437.7 मिमी) होने पर पुष्पन मध्य दिसंबर में प्रारंभ हो गया तथा सभी पेड़ों पर बीज रहित फल लगे। फरवरी 2009 में 87.4 प्रतिशत तथा मार्च 2009 के प्रारंभ में 100 प्रतिशत पुष्पन हुआ। (पेड़ों को दी गई सिंचाई भी इसका एक कारण हो सकता है।) इस वर्ष पक्षियों द्वारा होने वाली क्षति को रोकने के लिए सुरक्षा उपाय नहीं अपनाए जाने के कारण केवल 38.4 प्रतिशत पेड़ों में फल (बीज सहित) लगे।

बीज रहित फलन : 2009-10 के फीनोलॉजिकल प्रेक्षण के अनुसार नवम्बर के आरंभ में 94.8 प्रतिशत पेड़ों में शुरुआती पुष्पन रिकार्ड किया गया, इनमें बीज रहित छोटे फल बने। जनवरी 2011 में 93.1 प्रतिशत पेड़ों पर पुष्पन हुआ। फलों का बनना मार्च में आरंभ हुआ तथा यह एक रोचक तथ्य रहा कि अधिकांश पेड़ों में मिश्रित रंग के (बैंगनी, सफेद, गुलाबी) फल लगे और सात पेड़ों में केवल सफेद फल लगे। यह प्रेक्षण प्रथम बार दृष्टिगत हुआ। तीन वर्ष के प्रेक्षण यह दर्शाते हैं कि जिन पेड़ों में केवल सफेद फल लगे थे उनमें आगामी वर्षों में केवल सफेद फल ही लगे। हाल ही में ताहिर 2010 ने *एस. पर्रिका* की एक नई प्रजाति *S. alli* रिपोर्ट की है। यद्यपि इस प्रजाति की अकारिकी हमारी प्रजाति से अलग है, अतः आगे के प्रेक्षण सावधानीपूर्वक रिकार्ड किए जाने की आवश्यकता प्रतीत हुई।

फल उत्पादन : संबंधित प्रेक्षण सारिणी-6 में दर्शाए गए हैं-

2009 : मार्च 2009 में बीजयुक्त फल लगने की प्रक्रिया 33.4 प्रतिशत पेड़ों में दृष्टिगत की गई जो कि 22.2 प्रतिशत (T_4 , T_6 एवं T_8) से लेकर 77 प्रतिशत तक T_{13} उपचार (दो वृक्ष प्रति उपचार) में पाई गई। प्रति वृक्ष प्रति उपचार उत्पादन T_{11} में 45 ग्राम से लेकर T_8 उपचार में 138 ग्राम पाया गया। उपचारों का फल लगने पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा।

2010 : अपर्याप्त वर्षा के कारण फल बहुत कम वृक्षों में लगे। अप्रैल 2010 में 24.2 प्रतिशत पेड़ों पर औसत फलन दृष्टिगत हुआ। T_6 तथा T_{10} उपचार में फलन नहीं हुआ तथा T_5 उपचार में

केवल एक पेड़ (11.1 प्रतिशत) पर तथा अन्य आठ उपचारों में दो पेड़ों (22.2 प्रतिशत) में फल लगे। T_{13} पुनः सर्वाधिक उपयुक्त उपचार प्रमाणित हुआ जिसमें 44.4 प्रतिशत पेड़ों पर फल लगे



हरं फल



विभिन्न रंगों के फल



सफेद फल



विभिन्न रंगों के फल (बाक्स में)

एवं प्रति वृक्ष 243.7 ग्राम फलों का उत्पादन हुआ।

फल उत्पादन में बहुत अधिक भिन्नता दृष्टिगत हुई जो कि T_8 में 10 ग्राम प्रति वृक्ष से लेकर T_4 उपचार में 334 ग्राम प्रति वृक्ष प्राप्त हुई। जिंक के उपयोग से फल उत्पादन पर प्रभाव पड़ा तथा प्रति वृक्ष सर्वाधिक उत्पादन T_4 में 341 ग्राम प्राप्त हुआ। सर्वाधिक सकल फल उत्पादन अप्रैल 2010 में T_{13} में (गोबर की खाद + यूरिया + जिंक + पोटेशियम + एस एस पी) 971 ग्राम तत्पश्चात् T_4 में 681 ग्राम (गोबर की खाद + जिंक) तथा T_7 में 670 ग्राम (यूरिया + जिंक) प्राप्त हुआ।

2011 : औसत मानसून से अधिक वर्षा (562 मिमी) होने से फल लगने की प्रतिशतता बढ़कर दुगुनी हो गई, यह कण्ट्रोल में शून्य

से T_2 व T_{11} में सर्वाधिक 77.7 प्रतिशत प्राप्त हुई। यह दृष्टिगत किया गया कि 2010 में जिन पेड़ों पर अधिक फल लगे थे उनमें या तो फल नहीं लगे या उनसे बहुत कम उत्पादन प्राप्त हुआ।

प्रति वृक्ष फल उत्पादन में अत्यधिक भिन्नता पाई गई। यह T_3 में 32 ग्राम/ वृक्ष से लेकर T_8 उपचार में 353 ग्राम प्रति वृक्ष पाया गया। उपचारों का फल उत्पादन पर सार्थक ($p-0.00$) प्रभाव पड़ा क्योंकि कण्ट्रोल में फल नहीं लगे। T_{12} सर्वाधिक उपयुक्त उपचार पाया गया जिसमें सकल फल उत्पादन 1.25 किग्रा (200 ग्राम प्रति वृक्ष) तत्पश्चात् T_{13} में 1.20 किग्रा (240 ग्राम प्रति वृक्ष) तथा T_8 में 1.10 किग्रा (353 ग्राम प्रति वृक्ष) पाया गया जो कि लवणीय मृदा में फल उत्पादन पर पोटेशियम का सकारात्मक प्रभाव प्रदर्शित करता है। अन्य उपचारों में फल उत्पादन 0.64 से 1.04 किग्रा पाया गया।

चर्चा एवं निष्कर्ष : एस्. पर्सिका के पुष्पन व्यवहार पर बहुत लिटरेचर उपलब्ध है। पुष्पक्रम 10 सेमी लंबा तथा पुष्पवृंत पर बहुत छोटे-छोटे हरे-पीले फूल खिलते हैं। फूल गुलाबी से गहरे लाल व बैंगनी रंग के, गोलाकार, गूदे युक्त, 5-10 मिमी व्यास के होते हैं। इसमें केवल एक बीज होता है जो पूर्ण रूप से पकने पर

पहले बीज रहित विभिन्न रंगों के फल प्राप्त हुए एवं उसके पश्चात् बीज वाले फल प्राप्त हुए। लवण प्रभावित क्षेत्रों में इस महत्वपूर्ण मरुस्थलीय प्रजाति के प्रजनन जीवविज्ञान पर क्रमबद्ध अध्ययन की आवश्यकता है। उर्वरक उपचार के उपरांत फल उत्पादन पर वर्षा का भी प्रभाव पड़ा। अपर्याप्त वर्षा के कारण फल लगने की प्रतिशतता अत्यधिक प्रभावित हुई। अप्रैल 2010 में 24.2 प्रतिशत पेड़ों पर औसत फलन दृष्टिगत हुआ। जिनके के उपयोग से फल उत्पादन पर प्रभाव पड़ा तथा प्रति वृक्ष सर्वाधिक उत्पादन T_4 में 341 ग्राम, T_7 में 334 ग्राम और T_{13} में 243.7 ग्राम एवं तत्पश्चात् T_3 में 123 ग्राम प्राप्त हुआ। 2011 में औसत मानसून से अधिक वर्षा (562 मिमी) होने से फल लगने की औसत प्रतिशतता 49.5 प्रतिशत (T_1 में शून्य से लेकर T_2 और T_{11} में 77.8 प्रतिशत तक) प्राप्त हुई। T_{12} सर्वाधिक उपयुक्त उपचार पाया गया जिसमें सकल फल उत्पादन 1.25 किग्रा (200 ग्राम प्रति वृक्ष) तत्पश्चात् T_{13} में 1.20 किग्रा (240 ग्राम प्रति वृक्ष) तथा T_8 में 1.10 किग्रा (353 ग्राम प्रति वृक्ष) पाया गया जो कि फास्फोरस के साथ पोटेशियम का फल उत्पादन पर सकारात्मक प्रभाव प्रदर्शित करता है। परिणाम यह प्रदर्शित करते हैं कि उर्वरकों के उपयोग से शुष्क

सारिणी - 6 : विभिन्न उपचारों में फल उत्पादन का आकलन

उपचार	2009			2010			2011		
	% फलयुक्त वृक्ष	माध्य फल उत्पादन (ग्राम/वृक्ष)	सकल फल उत्पादन	% फलयुक्त वृक्ष	माध्य फल उत्पादन (ग्राम/वृक्ष)	सकल फल उत्पादन	% फलयुक्त वृक्ष	माध्य फल उत्पादन (ग्राम/वृक्ष)	सकल फल उत्पादन
T_1	44.4	51	224	33.3	24	71	nil	nil	-
T_2	44.4	90	360	22.2	23	46	77.7	137	960
T_3	33.3	51	153	22.2	61.5	123	22.2	32	64
T_4	22.2	80	160	22.2	341	681	44.4	86	345
T_5	33.3	72	216	11.1	47	47	44.4	187	746
T_6	22.2	103	206	Nil	Nil	Nil	55.5	135	673
T_7	44.4	75	300	22.2	334	668	55.5	122	610
T_8	22.2	138	276	22.2	10	20	33.3	353	1060
T_9	44.4	100	400	22.2	30	60	66.6	141	846
T_{10}	33.3	60	200	Nil	Nil	Nil	44.4	128	511
T_{11}	44.4	45	210	22.2	40	80	77.7	149	1040
T_{12}	33.3	95	284	22.2	27.5	55	66.6	207	1243
T_{13}	77.7	82	574	44.4	244	975	55.5	240	1198
माध्य	38.4	80.1	274.1	24.2	90.9	217.4	49.5	147.5	715.1

गुलाबी से बैंगनी एवं अर्द्ध पारदर्शी होता है। भारत में इसमें पुष्पन दिसम्बर तथा जनवरी व जून में होता है। लिटरेचर के अनुसार इसमें पहला फल पुष्पन आरंभ होने के तीन महीने उपरांत लगता है। इसमें बीज रहित फल भी होता है। परंतु हमारे अध्ययन में पुष्पन से फलन एक लंबी प्रक्रिया थी जिसमें पुष्पन के पश्चात्

लवण प्रभावित मृदाओं में पौधों की अधिक/अच्छी वृद्धि होती है। ऊँचाई में सर्वाधिक वृद्धि T_{12} (FYM + K_2SO_4 + SSP) में 35.9 प्रतिशत तथा T_9 (FYM, यूरिया + SSP) उपचारों में, छत्र वृद्धि चार- T_{13} (FYM + K_2SO_4 + SSP, यूरिया + $ZnSO_4$), T_{12} , T_9 एवं T_8 (FYM + SSP) उपचार में 40 से 51 प्रतिशत तक तथा

कॉलर गर्थ चार उपचारों में- T_{12} , T_{13} व T_{11} (FYM + $ZnSO_4$ + SSP) एवं T_6 तथा 50 प्रतिशत इंक्रीमेंटल वृद्धि अकेले फास्फोरस या अन्य तत्वों के संयोजन के साथ दर्ज की गई।

अन्य अध्ययन भी इस तथ्य का समर्थन करते हैं। सी. एस. एस. आर. आई., करनाल (सिंह, 1998) ने रिपोर्ट किया है कि लवणीय मृदा में प्रोसोपिस का रोपण कर उसमें फास्फोरस एवं जिंक से उपचार करने पर लवणीय मृदा में इनकी वृद्धि होती है। पूर्व प्रयोगों के परिणाम दर्शाते हैं कि नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटेशियम सांद्रता का जौ के पौधों पर प्रभाव का अध्ययन करने पर सर्वाधिक वृद्धि जिंक उपचार के अंतर्गत प्राप्त हुई। अन्य अध्ययनों के परिणाम यह प्रमाणित करते हैं कि अमोनियम सल्फेट युक्त लवणीय जल से *एस. पर्सिका* में फल लगने के समय सिंचाई करने पर बीजों में तेल की अधिक मात्रा प्राप्त हुई। अतः इससे यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि लवण प्रभावित मृदाओं में पोषक तत्वों का उपयुक्त प्रबंधन करके वृक्ष प्रजाति की वृद्धि व उत्पादन बढ़ाया जा सकता है।

विविध आयोजन : वन महोत्सव 2014 : शुष्क वन अनुसंधान संस्थान (आफरी), जोधपुर एवं जयनारायण व्यास विश्वविद्यालय, जोधपुर के संयुक्त तत्वाधान में वन महोत्सव 2014 दिनांक 19.07.2014 को आयोजित किया गया। जोधपुर के सांसद श्री गजेन्द्र सिंह शेखावत ने मुख्य अतिथि के रूप में अपने उद्गार व्यक्त किए। इस अवसर पर संस्थान निदेशक डॉ. टी. एस. राठौड़, जय नारायण व्यास विश्वविद्यालय के सिंडीकेट सदस्य डॉ. अखिल रंजन गर्ग, डॉ. डूंगरसिंह खींची, पूर्व सिंडीकेट सदस्य गुलाबसिंह चौहान, महाराजा गंगासिंह



विश्वविद्यालय, बीकानेर के सिंडीकेट सदस्य प्रोफेसर कैलाश डागा ने भी अपने विचार व्यक्त किए। कार्यक्रम के अध्यक्ष वाणिज्य संकाय के अधिष्ठाता प्रोफेसर ललित गुप्ता थे। कार्यक्रम के अन्त में विश्वविद्यालय परिसर में नीम, शीशम, मेलिया डूबिया, जामुन, बोगनविलिया आदि का पौधारोपण किया गया।

हिन्दी पखवाड़ा : दिनांक 12.09.2014 से 26.09.2014 तक आयोजित हिन्दी पखवाड़े के अवसर पर अधिकारियों एवं कर्मचारियों के लिए आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के



विजेताओं को मुख्य अतिथि तथा संस्थान निदेशक श्री एन. के. वासु, भा.व.से. द्वारा पुरस्कृत किया गया। संस्थान के वैज्ञानिकों ने अपने शोध कार्यों को हिंदी में पावर प्वाइंट द्वारा प्रस्तुत किया।

भ्रमण : तमिलनाडू कृषि विश्वविद्यालय के अन्तर्गत फोरेस्ट कॉलेज रिसर्च इन्स्टीट्यूट, मेट्पलायम, तमिलनाडू के बी.एस.सी (वानिकी) के 34 सदस्यीय दल ने शैक्षणिक गतिविधि के अंतर्गत 19.08.2014 को डॉ. आर. जूड सुधागर, सहायक

प्रोफेसर (वानिकी) एवं डॉ. वी. आनन्दी के नेतृत्व में संस्थान का



भ्रमण किया एवं संस्थान के शोध कार्यों की जानकारी प्राप्त की। छात्राओं में पर्यावरण एवं वानिकी के प्रति जागरूकता पैदा करने के लिए विद्यालय शैक्षणिक गतिविधियों के अंतर्गत श्री सोहनलाल मनियार बालिका सीनियर सैकण्डरी स्कूल, जोधपुर की कक्षा 6 व 7 की 125 छात्राओं ने शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, (आफरी) जोधपुर का शैक्षणिक भ्रमण कर शोध कार्यों की जानकारी प्राप्त करने के साथ ही निर्वचन एवं विस्तार केन्द्र का भी भ्रमण किया।

25.09.2014 को क्लीन इण्डिया-ग्रीन इण्डिया स्वयं सेवी संस्था के संस्थापक श्रीनिवासन ने **Garbage to Gold** विषय पर व्याख्यान दिया। उन्होंने कचरे को जलाने से होने वाले हानिकारक प्रभावों की चर्चा की एवं प्लास्टिक के उपयोग तथा इसको खाने से जानवरों में होने वाले रोगों एवं उनकी मृत्यु पर प्रकाश डाला।

विदाई: डॉ. टी. एस. राठौड़, वैज्ञानिक-जी की निदेशक पद पर प्रतिनियुक्ति अवधि पूर्ण होने पर दिनांक 03.08.2014 को संस्थान परिवार की ओर से भाव-भीनी विदाई दी गई।

नियुक्तियाँ:

1. श्री अजय वशिष्ठ ने दिनांक 17.07.2014 को कनिष्ठ हिन्दी अनुवादक के पद पर कार्यभार ग्रहण किया।
2. श्री अशोक कुमार परमार एवं श्रीमती मीता सिंह तोमर ने क्रमशः दिनांक 01.07.2014 तथा 25.07.2014 को तकनीकी सहायक-ग के पद पर कार्यभार ग्रहण किया।
3. श्री महिपाल सिंह राठौड़ एवं श्री अखिल सिंह भण्डारी ने क्रमशः 20.08.2014 तथा 25.09.2014 को अवर श्रेणी लिपिक के पद पर कार्यभार ग्रहण किया।
4. श्री सवाई सिंह राजपुरोहित, श्री ज्योति प्रकाश चौबे एवं श्री राजा राम ने क्रमशः 16.07.2014, 04.08.2014 तथा 25.09.2014 को एम. टी. एस. के पद पर कार्यभार ग्रहण किया।

पदोन्नति : श्री मनीष कुमार सिंह एवं डॉ. शिवानी भटनागर वैज्ञानिक-बी से वैज्ञानिक-सी के पद पर दिनांक 30.07.2014 को पदोन्नत हुए।

प्रतिनियुक्तियाँ:

1. श्री एन. के वासु, भा.व.से. (असम मेघालय: 1985) ने दिनांक 03.08.2014 को प्रतिनियुक्ति पर निदेशक के पद पर कार्यभार ग्रहण किया।
2. श्री उमा राम चौधरी, भा.व.से. (राजस्थान: 2001) ने दिनांक 08.08.2014 को प्रतिनियुक्ति पर उप वन संरक्षक पद पर कार्यभार ग्रहण किया।
3. श्री बी. आर भादू, भा.व.से. (राजस्थान: 1999) ने दिनांक 13.08.2014 को प्रतिनियुक्ति पर वन संरक्षक पद पर कार्यभार ग्रहण किया।

- आफरी दर्पण में प्रकाशित लेखों में सम्पादक मण्डल का वैचारिक साम्य आवश्यक नहीं है।
- प्रकाशित सामग्री तथा छायाचित्र साभार एवं संदर्भ सहित अन्यत्र उद्धृत किए जा सकते हैं
- छाया चित्र आवरण पृष्ठ : लवणीय प्रायोगिक क्षेत्र में विलायती बबूल के साथ खारा जाल
- छाया चित्र अन्तिम पृष्ठ : खारा जाल में फलन