

आर.एन.आई. नं. RAJHIN 16886

पशु आहार एवं चारा बुलेटिन

पशुधन चारा अनुसंधान प्रबन्धन एवं तकनीक केन्द्र



राजस्थान पशुचिकित्सा और पशु विज्ञान विश्वविद्यालय
बीकानेर



वर्ष : 07

जुलाई-सितम्बर, 2021

अंक : 01



कुलपति की कलम से...

पशु के अच्छे स्वास्थ्य तथा गुणवत्तायुक्त उच्च उत्पादन के लिए खान-पान का करें उचित प्रबन्ध

प्रिय किसान व पशुपालक भाइयों और बहनों !

वर्षा ऋतु नई आशा तथा उत्साह की लहर लेकर आती है। इस ऋतु में अपने स्वास्थ्य के साथ ही पशुओं के स्वास्थ्य व स्वच्छता का भी विशेष ध्यान रखना होगा। वर्षा से वातावरण में नमी बढ़ने के कारण जीवाणु, विषाणु, फफूंद, कृमि तथा चिचड़ों की संख्या में वृद्धि हो जाती है। वर्षा काल में पशु आवास में मल-मूत्र तथा वर्षा के पानी की निकासी का उचित प्रबन्धन करने के साथ ही पशुओं का टीकाकरण अवश्य करवा लेना चाहिए, जिससे पशुओं को बरसात के मौसम में होने वाले रोगों से बचाया जा सके। हमारे देश में कोरोना वायरस से बचाव के टीकाकरण का महाअभियान चल रहा है। अभी कोरोना महामारी पर पूरा नियंत्रण नहीं पाया जा सका है। अतः जरा सी लापरवाही हमें बहुत बड़े संकट में डाल सकती है। हमें सरकारी दिशा-निर्देशों का पूर्ण रूप से पालन कर अपनी जिम्मेदारी का निर्वाहन करना चाहिए। ऐसी विषम परिस्थिति जिसमें हमारे देश में जनहानि के साथ ही बहुत भारी आर्थिक नुकसान भी हुआ है, तब भी कृषि क्षेत्र द्वारा रिकॉर्ड खाद्यान्न उत्पादन कर देश को संबल प्रदान किया है। पशुपालन भी ग्रामीण तथा शहरी क्षेत्र में एक लघु व्यवसाय के रूप में उभर रहा है। शिक्षित युवाओं का डेयरी तथा खाद्य प्रसंस्करण उद्योग के प्रति रुझान बढ़ रहा है। पशु के अच्छे स्वास्थ्य तथा गुणवत्तायुक्त उच्च उत्पादन के लिए खान-पान के उचित प्रबंधन पर ध्यान देना चाहिए। सन्तुलित एवं पौष्टिक पशु आहार में खनिज लवण, नमक तथा विटामिन की खुराक को शामिल करना लाभप्रद रहता है। पशु आहार में सबसे ज्यादा हिस्सेदारी सूखे व हरे चारे की होती है। भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान के एक आंकलन के अनुसार देश में वर्ष 2030 तक हरे चारे की मांग 911.6 मिलियन टन होगी जबकि आपूर्ति 687.4 मिलियन टन होने की सम्भावना है, इसी प्रकार सूखे चारे की मांग 568.1 मिलियन टन के मुकाबलें आपूर्ति 500 मिलियन टन होने का अनुमान है। चारे की मांग और आपूर्ति के इस अन्तर को कम करने के लिए हमें चारा फसलों के उत्पादन तथा उसके पौष्टिक गुणों को बढ़ाने पर ध्यान देना चाहिए। चारा उत्पादन को बढ़ाने के लिए कृषि भूमि के एक हिस्से पर चारा फसलें, घास और चारा उत्पादक वृक्षों को लगाना चाहिए तथा चारे की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए चारे की उन्नत किस्मों का प्रयोग उपयुक्त सस्य क्रिया अपनाते हुए करें। हमें खेत की मृदा के स्वास्थ्य पर भी ध्यान देना चाहिए। इसके लिए प्रत्येक तीन वर्ष पर मृदा जाँच कराएं। मृदा में ज्यादा से ज्यादा मात्रा में जैविक खादों का प्रयोग करें, इससे चारे की पौष्टिकता में वृद्धि होगी। इस चारे में प्रोटीन, विटामिन तथा सूक्ष्म तत्वों की भरपूरता होने के कारण यह पशु के लिए गुणकारी आहार के रूप में काम आएगा। खेती और पशुपालन में वैज्ञानिक तकनीकों एवं नवाचारों के प्रयोग से उत्पादन में वृद्धि लाई जा सकती है। राजुवास अपने पशुधन अनुसंधान केंद्रों, वेटरनरी महाविद्यालयों, पशु विज्ञान केंद्रों तथा अन्य अनुसंधान इकाइयों द्वारा प्रदेश के पशुधन का उन्नयन तथा पशुपालकों की समृद्धि हेतु अनेकों महत्वपूर्ण प्रयास कर रहा है।

जय हिन्द।

कर्नल (प्रो.) विष्णु शर्मा

॥ पशुधनं नित्यं सर्वलोकोपकारकम् ॥

अप्रैल-जून माह 2021, माह में चारे व पशु आहार के बाजार भाव

खल व पशु आहार में तेजी तथा रसकट व चापड़ के भावों में रही नरमी



इस तिमाही में अधिकांश चारा भावों में स्थिरता रही। बीकानेर व चौमूं मण्डी में तुड़ी के भाव में लगभग 100 रुपये प्रति क्विंटल की तेजी दिखाई दी। चौमूं मण्डी में खेजड़ी लूंग में वृद्धि लगभग 500 रुपये प्रति क्विंटल दर्ज की गई। अप्रैल माह में लूंग के भाव 1500-1700 रु था जबकि जून माह में यह भाव 2000-2100 रुपये प्रति क्विंटल तक पहुँच गये। अच्छे मानसून के अनुमान को देखते हुए सुखे चारे के भावों में वृद्धि की सम्भावना नहीं है। अनाज मण्डियों में मॉंग बढ़ने के कारण मक्का, जौ, ज्वार, खल, चना चूरी तथा ग्वार कोरमा में वृद्धि दिखाई दी। मॉंग घटने के कारण रसकट के भावों में नरमी का रुख रहा। पशुपालकों को सलाह दी जाती है कि वे पशु आहार में हरे चारे की सन्तुलित मात्रा का प्रयोग करें, इससे पशु आहार में कन्सन्ट्रेट की मात्रा का समायोजन कर लागत को कम किया जा सकेगा। वर्षाऋतु में हरे चारे की उपलब्धता बढ़ जाती है। पशुपालक ध्यान दे की पशु अत्यधिक मात्रा में हरा चारे का सेवन न करे नहीं तो उन्हें आफरा, हरे रंग की दस्त अथवा एसिडोसिस होने की सम्भावना रहेगी। अतः हरे चारे के साथ सुखे चारे को मिला कर खिलाना चाहिए। हरे चारे की अतिरिक्त मात्रा को साइलेज बनाकर संरक्षित कर लेना उचित रहेगा, जिससे हरे चारे की कमी के समय इसको काम में लिया जा सकेगा।

बीकानेर व चौमूं मण्डी के भाव (रुपये प्रति क्विंटल)

पशु चारे	बीकानेर			चौमूं		
	अप्रैल	मई	जून	अप्रैल	मई	जून
गेहूँ चारा (तुड़ी)	450-500	450-500	500-600	500-550	550-600	600-650
धान चारा (पराली)	300-350	350-400	300-400	300-350	300-350	300-350
बाजरा चारा	400-450	450-500	450-500	350-400	350-400	400-450
ज्वार चारा	550-600	550-600	600-650	500-550	550-600	600-650
मूँगफली चारा एवं गुणा	600-700	600-700	600-700	-	-	-
ग्वार चारा	650-750	700-800	700-800	250-300	250-300	300-350
सेवण घास	800-900	800-900	800-900	-	-	-
खेजड़ी लूंग	1000-1100	1000-1100	1000-1100	1500-1700	1700-2000	2000-2100
बेर पाला	1000-1100	1000-1100	1000-1100	-	-	-
पशु आहार व दाना						
मक्का	1500-1600	1550-1650	1650-1800	1450-1500	1500-1600	1600-1800
जौ	1250-1650	1550-1700	1600-1750	1200-1600	1500-1700	1400-1600
बाजरा	1400-1750	1500-1600	1450-1600	1300-1550	1400-1500	1400-1500
ज्वार	1600-1900	1700-1900	1800-1900	2000-2300	2100-2300	2200-2400
गुड़ रसकट	3000-3400	2800-3200	2800-3100	3000-3400	2800-3200	2800-3200
गेहूँ चापड़	1550-1700	1600-1850	1600-1700	1600-1700	1700-1800	1600-1700
डी.ओ.आर.बी	850-900	850-900	850-900	800-900	850-950	850-950
मूँगफली खल	2800-3200	2900-3200	3000-3200	2800-3200	3000-3200	3100-3300
सरसों खल	2400-2500	2500-2600	2600-2700	2300-2500	2400-2500	2550-2650
बिनोला खल	2550-2850	2800-3200	3200-3500	2600-2900	2800-3100	3200-3600
तील खल	2800-3000	2900-3100	3000-3200	2700-2900	2800-3000	3000-3100
ब्रांडेड पशु आहार	1550-1750	1550-1750	1550-1750	1750-1850	1750-1850	1750-1850
मोठ चूरी	1800-1900	1900-2000	1850-2050	1800-1900	1950-2050	1900-2100
मूँग चूरी	1750-1950	1900-2100	1900-2100	1650-1850	1850-2050	1900-2100
उड़द चूरी	1550-1700	1800-2000	1800-1900	1500-1700	1700-1900	1750-1850
चना चूरी	2200-2300	2300-2400	2400-2500	2300-2400	2350-2450	2450-2500
मक्का चूरी	1700-1800	1650-1750	1700-1900	1600-1700	1600-1700	1600-1850
ग्वार कोरमा	3700-3800	3750-3850	3850-3950	3800-3900	3850-3950	3900-4000



किसानों एवं पशुपालकों हेतु



जुलाई, अगस्त एवं सितम्बर माह के लिए सामयिक कृषि क्रियाएँ

वर्षा ऋतु चारा उत्पादन को बढ़ाने, चारागाह विकसित करने तथा घास एवं वृक्षों के रोपण के लिए अच्छा समय होता है। इस ऋतु का हमें भरपूर लाभ लेना चाहिए। इस मौसम में मुख्यतः ज्वार, बाजरा, मक्का, चँवला तथा ग्वार फसलों से हरा चारा उत्पादन लिया जाता है। बारानी क्षेत्रों में फार्म पौण्ड, जलहौज तथा घर की छतों से वर्षा जल संग्रहण जैसे वाटर हार्वेस्टिंग उपाय कर के संरक्षित जल से चारा उत्पादन करना चाहिए। किसानों एवं पशुपालकों को चाहिए कि वे मौसम पूर्वानुमान के अनुसार सामयिक कृषि क्रियाएँ अपनाए ताकि वर्ष पर्यन्त चारे की उपलब्धता सुनिश्चित कि जा सके।

जुलाई से सितम्बर माह के लिए उपयुक्त कृषि क्रियाएँ हैं :-

मक्का

- जून माह में बोयी गई मक्का की फसल में वर्षा आरम्भ होने से पूर्व तक आवश्यकतानुसार सिंचाई करे।
- मक्का में तना छेदक कीट का प्रकोप होने पर फोरेट 10 जी की 5 से 7.5 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से पौधों के शीर्ष भाग में डालें। जैविक विधि से नियंत्रण के लिए ट्राइकोगामा परजीवी को फसल की 10, 20 व 30 दिन की अवस्था पर तीन बार छोड़ें।
- फसल में बुवाई के 30-35 दिन पर निराई गुड़ाई अवश्य करे।
- इस चारा फसल की कटाई 60-75 दिन पर करें। इस प्रकार 350-450 क्विंटल हरा चारा प्रति हैक्टेयर प्राप्त होता है।



ज्वार

- पूर्व में बोई गई ज्वार में आवश्यकतानुसार सिंचाई करें। ज्वार की चारा फसलों को छोटी अवस्था में नहीं काटें, क्योंकि इस अवस्था में ज्वार में हानिकारक पदार्थ धूरिन अधिक मात्रा में पाया जाता है।



- ज्वार फसल में बुवाई के 30-35 दिन पर निराई गुड़ाई अवश्य करे।
- बुवाई के समय 60 किलो नाइट्रोजन, 30 किलो फॉस्फोरस एवं 20-25 किलो पोटास प्रति हैक्टेयर प्रयोग करे।
- ज्वार फसल में प्रथम कटाई 60-65 दिन पर तत्पश्चात् दूसरी कटाई 50-55 दिन पर करें।
- खरीफ ऋतु की फसल की बुवाई हेतु एकल कटाई वाली प्रमुख चारा किस्में राजस्थान चरी 1, 2 व 3, पूसा चरी-6 तथा बहु कटाई वाली किस्में एस.एस.जी. 59-3 व एम.पी. चरी है।
- ज्वार के चारे की बुवाई के लिए 40 किलो बीज प्रति हैक्टेयर काम में लेते है। बुवाई 25-30 से.मी. की दूरी पर पंक्तियों में करें।
- शूट फलाई एवं तना छेदक कीट के नियंत्रण के लिए मिथाईल डेमेशन 25 ई.सी. 500 मि.ली. या क्लोरोपाइरीफास 20 ई.सी. एक लीटर अथवा कार्बोफ्यूरोन 3 जी. 30 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर की दर से प्रयोग करे।

बाजरा

- जायद में बोई गई बाजरा की फसल की अन्तिम कटाई करें।
- खरीफ चारे के फसल की बुवाई पहली वर्षा के साथ करें।
- राज. बाजरा चरी-2, को-8, जायन्ट बाजरा, जी.एफ.बी.-1, अविका बाजरा चरी-19 एवं एच.बी.-11 इत्यादि बाजरा की प्रमुख चारे की किस्में है।
- बाजरा की चारा फसल लेने के लिए बीज दर 12 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से कतार से कतार की दूरी 25-30 से.मी. रखते हुए बुवाई करे।
- बुवाई के समय 120 किलो नाइट्रोजन व 30 किलो फॉस्फोरस प्रति हैक्टेयर की दर से प्रयोग करे। नाइट्रोजन की एक तिहाई मात्रा बुवाई के समय तथा शेष मात्रा समान भागों में बांटकर पहली व दूसरी कटाई के बाद सिंचाई के समय देवें।



- प्रथम कटाई 50 प्रतिशत फूल आने पर (55-60 दिन) करें तथा बाद की कटाई 35-40 दिन के अन्तराल पर करें।

चंवला (लोबिया)

- दलहनी चारा पशुओं के लिए प्रोटीन का एक अच्छा स्रोत होता है। चंवला दलहनी चारे की प्रमुख फसल है। इसे एकल अथवा अदलहनी चारा फसलो के साथ मिश्रित फसल के रूप में उगाना चाहिए।



- हरा चारा उत्पादन के लिए चंवला के 35-40 किलो बीज प्रति हैक्टेयर की दर से कतार से कतार 25-30 से.मी. दूरी रखते हुए बुवाई करें।
- कोहिनुर, बुन्देल लोबिया -1, 2 व 4, स्वेता, ई.सी. 4216, यू. पी.सी. 5286 व 5287 इत्यादि चंवला की प्रमुख चारा उत्पादक किस्में हैं।
- बुवाई के समय 20-25 किलो नाइट्रोजन, 30-40 किलो फॉस्फोरस प्रति हैक्टेयर की दर से प्रयोग करें।

ग्वार

- ग्वार शुष्क एवं अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में उगाई जाने वाली प्रोटीन युक्त बहुउद्देश्य दलहनी चारा फसल है।
- आर.जी.सी.-986, मरू ग्वार, बुंदेल ग्वार-1, 2 व 3, ग्वार-80, एफ.एस.-277, एच.जी.-75 व 182 तथा एच.एफ.जी.-119 ग्वार की मुख्य चारा उत्पादक किस्में हैं।
- ग्वार का हरा चारा उत्पादन के लिए 30-40 किलो बीज प्रति हैक्टेयर की दर से कतार से कतार 25 से.मी. दूरी रखते हुए बुवाई करें।
- बुवाई के समय 20 किलो नाइट्रोजन तथा 35 किलो फॉस्फोरस प्रति हैक्टेयर की दर से प्रयोग करें।
- वर्षा नहीं होने की स्थिति में 15-20 दिन के अन्तराल पर सिंचाई करें।
- बुवाई के 20-25 दिन पश्चात् निराई गुड़ाई अवश्य करें।



- बुवाई के 60-75 दिन की अवस्था पर कटाई करें। ग्वार की इस फसल से 300-350 क्विंटल हरा चारा प्रति हैक्टेयर प्राप्त होता है।

चारा संरक्षण एवं चारा बैंक

वर्षा काल में हरे चारे की उपलब्धता बढ़ जाती है। हरे चारे की इस अतिरिक्त मात्रा को साइलेज बनाकर संरक्षित किया जा सकता है। साइलेज बनाने के लिए मक्का, ज्वार तथा बाजरा मुख्य फसलें हैं। दलहनी हरे चारे की कुट्टी करके इस में उपयुक्त मात्रा में गुड का घोल मिलाकर साइलेज के रूप में संरक्षित किया जा सकता है। सेवण, घामण, अजंन तथा गिनी जैसी बहुवर्षीय घासों को हरी अवस्था में काटे तथा उन्हें छायादार स्थान पर सूखा कर 'हे' के रूप में संरक्षित करें। खरीफ फसलों के सूखे चारे को स्थानिय स्तर पर सामुदायिक व्यवस्था के अन्तर्गत चारा बैंक के रूप में एकत्रित करना चाहिए।



बहुवर्षीय घास एवं वृक्ष

नर्सरी में तैयार की हुई घास व वृक्षों की पौध का वर्षा ऋतु में रोपण करें। चारागाह विकास के अन्तर्गत घास के बीजों की बुवाई करें। पूर्व में स्थापित घास की कटाई 40-45 दिन के अन्तर पर करें तथा चारागाह में नियंत्रित चराई व्यवस्था करें।



भीषण गर्मी में कैसे करें पशु पोषण

डॉ. नौशाली गुजर, डॉ. पूजा प्रजापत एवं डॉ. तारा बोथरा

पशुचिकित्सा एवं पशु विज्ञान महाविद्यालय, बीकानेर

जलवायु परिवर्तन के कारण पृथ्वी के तापमान में निरंतर वृद्धि से पशुधन उत्पादन और स्वास्थ्य पर नकारात्मक प्रभाव पड़ रहा है। पशुओं पर गर्मी के तनाव के नकारात्मक प्रभाव को कम करने के लिए सम्भावित पोषण और आहार रणनीतियों पर ध्यान देना महत्वपूर्ण है।

पानी :- पशुओं के लिए पानी सबसे महत्वपूर्ण पोषक तत्व है। पानी हमेशा ताजा व साफ होना चाहिए तथा पशुओं को गर्मी के दौरान ठंडा पानी उपलब्ध कराना लाभदायक रहता है। पानी के कुंड को छायादार स्थान में रखने से पानी ठंडा रहता है तथा पशुओं को दिन के समय गर्मी में पानी पीने के लिए प्रोत्साहित करता है। शीतल जल, पशु के तापक्रम को कम रखने में मदद करता है तथा चारा सेवन में भी सुधार करता है।

ऊर्जा:- ऊर्जा एक महत्वपूर्ण पोषक मानक है। गर्मियों में पशुओं के द्वारा आहार सेवन में कमी आती है। गर्मी के तनाव के दौरान दूध के उत्पादन को उच्च बनाए रखने के लिए आहार को अधिक ऊर्जा युक्त बनाया जाना चाहिए। आहार में अधिक ऊर्जा अनाज को बढ़ाकर और आहार में चारा कम करके प्राप्त की जा सकती है। साथ ही यह ध्यान रखा जाये कि पशुआहार में शुष्क पदार्थ के 55 से 60 प्रतिशत से अधिक हिस्सा अनाज का रखना जोखिम भरा है, इसके परिणामस्वरूप दूध में वसा की मात्रा का कम होना, पोषक तत्वों के उपयोग की दक्षता का कम होना तथा एसिडोसिस व लैमिनाइटिस जैसी समस्याएं भी हो सकती है।

वसा:- गर्मियों के दौरान जब पशुओं द्वारा आहार का सेवन कम होता तब वसा से आहार की ऊर्जा को बढ़ाना, एक कारगर तरीका है। वसा में उच्च ऊर्जा होती है तथा गर्मियों में गर्मी के तनाव को भी कम करता है। वसायुक्त आहार से दूध वसा में बढ़ौतरी होती है। पशुआहार में वसा की मात्रा कुल शुष्क पदार्थ के 5 से 6 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए। बिनौला और सोयाबीन दाना जैसे तिलहन खाद्य पदार्थ वसा के उत्कृष्ट स्रोत हैं और प्रोटीन के पूरक भी हैं। बाईपास वसा एक विशिष्ट वसा होती है जिससे पाचन में गड़बड़ी नहीं होती है। इनका उपयोग अधिकांशतः तब किया जाता है जब उच्च दूध की उपज के लिए उच्च ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

प्रोटीन:- गर्मियों में पशु आहार में कच्चे प्रोटीन की मात्रा कम होनी चाहिए क्योंकि पशुओं द्वारा आहार का सेवन कम होता है। आहार में कच्चे प्रोटीन की अधिकता से पशुओं में गर्मी पैदा करती है। इससे प्राप्त ऊर्जा का उपयोग दूध के उत्पादन के लिए किया जा सकता है। अतः गर्म मौसम के दौरान आहार में 17 प्रतिशत से अधिक कच्चे प्रोटीन की मात्रा नहीं होनी चाहिए।

फाइबर:- रुमेन के समुचित कार्य के लिए गाय के आहार में फाइबर की आवश्यकता होती है। अतः पशुओं को उच्च गुणवत्तायुक्त तथा स्वादिष्ट चारा खिलाएं। राशन में रसीले चारे का समावेश गर्म मौसम के दौरान पशुओं में आहार के सेवन को प्रोत्साहित कर सकता है। ध्यान रखा जाना चाहिए कि गर्म मौसम के राशन में नमी 50 से 55 प्रतिशत से अधिक न हो। गर्म मौसम में अधिक सेवन को प्रोत्साहित करने के लिए राशन की फाइबर सामग्री को थोड़ा कम किया जाना चाहिए।

गायों का चारा प्रबंधन:- गर्म मौसम के दौरान चारा प्रबंधन का उद्देश्य आहार सेवन को प्रोत्साहित करना है। पशुओं द्वारा आहार सेवन कम होने पर पर्याप्त पोषक तत्व प्रदान करना मुश्किल होता है। पशु को सुबह जल्दी चराई कराने से वे चारे का सेवन ज्यादा मात्रा में करेंगे। यदि पशुओं को चरागाह से लम्बी दूरी पर ले जाया जाता है, तो गर्मी का तनाव बढ़ जाएगा, खासकर अगर दोपहर के दौरान ले जाया जाता है। गर्म मौसम में गायें ज्यादातर रात के समय और दूध दुहने के बाद खाती हैं अतः अधिकांश ताजा चारा रात में खिलाया जाना चाहिए अथवा सूर्यास्त के समय या सूर्योदय से लगभग एक घंटे पहले भोजन करना लाभप्रद होता है।

पशुओं में कृमिनाशक एवं नमक की उपयोगिता

डॉ. सुनील अरोड़ा, डॉ. दिनेश जैन एवं डॉ. तारा बोथरा

पशुचिकित्सा एवं पशु विज्ञान महाविद्यालय, नवानियां, उदयपुर

सामान्यतः पशुपालक पशुओं को उन्नत बनाने के लिए तथा अधिक आमदनी कमाने के लिए पशुओं के पोषण, बिमारियों के उपचार और अन्य प्रबंधन पर तो ध्यान देते हैं, किन्तु कृमिनाशक एवं नमक को गौण मानकर वे इनकी उपयोगिता पर ध्यान नहीं देते हैं। परिणामतः वे आशानुकूल लाभ नहीं कमा पाते हैं।

कृमिनाशक:- वे दवाईयों जो कि पशुओं के शरीर में पाए जाने वाले कृमियों को नष्ट करती हैं, कृमिनाशक कहलाती हैं। गाय, भैंस, बकरी एवं भेड़ जुगाली करने वाले पशु की श्रेणी में आते हैं, ये पशु पहले अधिकाधिक मात्रा में चारा चर लेते हैं उसके पश्चात् जुगाली करके पुनः भोजन को मुँह में चबाते हैं। इन पशुओं की चरने की आदत के कारण इनके पेट में कृमि जाने की सम्भावना अत्यधिक होती है। ये कृमि पशुओं के पेट में जाकर अपनी संख्या में वृद्धि करते हैं। पशुपालक अपने पशुओं को जो पोषक चारा बांटा खिलाते हैं, उसके अधिकांश पोषक तत्व ये कृमि खा जाते हैं जिस कारण पशुओं में पोषक तत्वों की कमी हो जाती है साथ ही पशुपालकों को आर्थिक हानि भी उठानी पड़ती है। पोषक तत्वों की कमी के कारण पशुओं में अनेक बिमारियां जैसे कि एनीमिया, दस्त लगना, कब्ज होना, प्रजनन में अनियमितता, गर्भ गिरना, गर्भ का न ठहरना, भूख कम लगना एवं उत्पादन कम होना इत्यादि। इन सभी बिमारियों के कारण अन्ततः पशुपालकों को ही नुकसान उठाना पड़ता है। ये कृमि अनेकों प्रकार के होते हैं जैसे कि फीता कृमि, गोल कृमि, चपटे कृमि आदि। इन कृमियों की अण्डा, लार्वा तथा व्यस्क जैसी अवस्थाएं होती हैं। ये कृमि पशुओं के कई आन्तरिक अंगों जैसे कि आंत, फेफड़े, दिल, यकृत, गुर्दा आदि के कार्यों को प्रभावित कर सकते हैं। जिससे पशुओं में अन्य रोग संक्रमण की सम्भावना भी बढ़ जाती है। ये कृमि पशुओं में सामान्यतः चारे अथवा गन्दे पानी के साथ मुख में प्रवेश कर पेट के रास्ते शरीर के अन्य भागों में पहुंचते हैं।

पशुओं में कृमि की पहचान:- भूख कम लगना, उत्पादन कम होना, वजन कम होना, दस्त लगना, मुँह और आंख की श्लेष्मा का सफेद/पीला होना आदि।

निदान:- गोबर के नमूने की प्रयोगशाला में जाँच कर के पशुओं में कृमि के प्रकार और उनके संक्रमण स्तर की जांच की जा सकती है।

उपचार:- गोबर की जाँच के आधार पर पशु को कृमि विशेष के रोकथाम के लिए कृमि नाशक दिया जा सकता है। पशुपालक गोबर की बिना जाँच के भी वर्ष में चार बार अर्थात् प्रत्येक तीन माह बाद पशुचिकित्सक की सलाह से अपने पशुओं को कृमिनाशक दे सकते हैं। सामान्यतः उपयोग में लिए जाने वाले कृमिनाशक दवाएं एल्बेन्डाजॉल, फेन्सेण्डाजॉल, लिवामिसोल, आइवरमेक्टिन आदि हैं। इनका उपयोग पशुचिकित्सक की सलाह के आधार पर ही किया जाना चाहिए।

नमक की उपयोगिता:- नमक पशुओं के आहार में बहुत ही कम मात्रा में आवश्यक होता है। गर्मी में पानी-लवण की कमी से पशुओं को डीहाईड्रेशन से बचाने के लिए उचित मात्रा में उनके आहार में साबुत या पिसा हुआ नमक देवें अथवा नमक के पत्थरनुमा बड़े टुकड़ों को बाड़े में रखे जा सकते हैं, जिन्हें चाट कर पशु अपने नमक की आवश्यकता पूरी कर सकते हैं। नमक के समुचित प्रयोग से पशुओं को प्यास अधिक लगती है जिससे पशु पानी का अधिक सेवन करते हैं परिणामस्वरूप उनकी पाचन प्रणाली सही काम करती है और पशु अच्छे से चारा चरते हैं जिससे स्वस्थ रहते हैं। वैज्ञानिक अध्ययन में यह देखा गया है कि कृमिनाशक एवं नमक के नियमित उपयोग से पशु अधिक स्वस्थ रहते हैं एवं उनमें प्रजनन सम्बंधी रोग भी कम होते हैं।

फसलों में जैविक विधियों द्वारा एकीकृत कीट प्रबंधन के उपाय

महेन्द्र सिंह मनोहर, दिनेश आचार्य, डॉ. लूणा राम एवं डॉ. दिनेश जैन

पशुधन चारा संसाधन प्रबन्धन एवं तकनीक केन्द्र, राजुवास, बीकानेर

देश की निरन्तर बढ़ती हुई आबादी के लिए खाद्यान्न की आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु उत्पादन तकनीकी एवं पौध संरक्षण दवाओं, खरपतवार नाशक, कवकनाशी, फफूंदनाशी आदि रसायनों का उपयोग बढ़ता जा रहा है। रसायनों के अंधाधुंध प्रयोग से पर्यावरण और मृदा पर पड़ने वाले प्रतिकूल प्रभाव और बढ़ते प्रदूषण को कम करने के लिए अपनाए गए विभिन्न योजनाबद्ध वैज्ञानिक पद्धतियों की मिली-जुली और सुरक्षित पद्धति को एकीकृत कीट प्रबंधन कहते हैं। इस पद्धति में उपलब्ध संसाधनों का सही समय पर व सही मात्रा में उपयोग करें तो कीट-व्याधि के नियन्त्रण के साथ फसल का उत्पादन भी बढ़ाया जा सकता है।

जैविक नियन्त्रण विधि एकीकृत कीट प्रबंधन का महत्वपूर्ण अंग है। इस विधि में नाशीजीवों व उसके प्राकृतिक शत्रुओं के जीवनचक्र, भक्षण विधि तथा उनका मानव सहित अन्य जीवों पर प्रभाव आदि का गहन अध्ययन करते हैं। कीट प्रबंधन में उपयोग होने वाले प्राकृतिक शत्रुओं की श्रेणियां निम्न प्रकार हैं:-

1. परजीवी कीट:- यह अपना जीवन चक्र दूसरे कीड़े के शरीर पर पूरा करते हैं। जिसके परिणाम स्वरूप दूसरे कीड़े मर जाते हैं। यह परजीवी कई प्रकार के होते हैं जैसे:- अण्ड परजीवी, प्यूपा परजीवी, सूण्डी परजीवी, व्यस्क परजीवी आदि। इनके उदाहरण हैं- ट्राइकोग्रामा, ब्रेकान काटेशिया, किलाकनस, एम्बरशिया इत्यादि।

❖ **ट्राइकोग्रामा:-** यह एक अण्ड परजीवी है जो कि विशेषतौर अण्डे देता है। ट्राइकोग्रामा के एक कार्ड पर लगभग 16000-20000 पोष्य कीटों के परीजीवित अण्डे होते हैं यह आकार में बहुत छोटे होते हैं। विभिन्न फसलों में 50000-1,50,000 अण्डे (2.5-7.5 ट्राइकोकार्ड) प्रति हैक्टर छः बार प्रयोग करते हैं।

2. परभक्षी:- यह अपने भोजन के रूप में दूसरे कीटों का शिकार करते हैं। यह फसल नाशी कीटों को खा जाते हैं। इसके उदाहरण हैं मकड़ी, ड्रेगन फ्लाइ, चिड़िया, सिरफिड, ततैया, इयरविग, डेमसफ्लाइ, छिपकली, चिटियां, कोकिनेलिडे बीटल तथा प्रेंगमेन्टिस इत्यादि।

3. रोगाणु:- यह सूक्ष्म जीव होते हैं। जो हानिकारक कीटों में बीमारियां उत्पन्न करके इन्हें मार डालते हैं। रोगणुओं की प्रमुख श्रेणियां हैं फंफूद, बैक्टीरिया तथा वायरस इसके अतिरिक्त कुछ सूत्र कृमि भी कीटों में बीमारियां उत्पन्न करके उन्हें मार डालते हैं। इनके उपयोग और प्रभाव के कारण इन्हें बायोपेस्टिसाईड भी कहते हैं।

(क) **फंफूद:-** प्रकृति में 90 प्रतिशत कीट उनकी विभिन्न अवस्थाएं (अण्डे, सूंडी, प्यूपा तथा व्यस्क) फंफूद के आक्रमण से नष्ट हो जाते हैं जैसे ब्यूवेरिया बासियाना, हिरिस्टुला इत्यादि फंफूद का आक्रमण



सभी कीटों पर लगभग समान रूप से होता है। फंफूद के आक्रमण से कीट 10-15 दिनों में मर जाते हैं। मेटारिजीयम एनिसाप्ली का प्रयोग टिड्डी दल के नियंत्रण में व्यापक रूप से किया जा रहा है। ब्यूवेरिया बासियाना कोमल शरीर वाले कीटों के लिए बहुत प्रभावी है। फंफूद द्वारा संक्रमण के लिए नमी का होना आवश्यक है।

❖ **ट्राइकोडर्मा:-** यह एक परजीवी फंफूद है। जो मृदोढ रोगो या भूमि में रहने वाले अंगों जैसे जड़े, तने का निचला भाग, कन्द आदि पर आक्रमण करते हैं। ट्राइकोडर्मा को बीज उपचार हेतु 6-8 ग्राम प्रति कृगा बीज दर से प्रयोग किया जाता है। यह चने में विल्ट, मूंगफली में कोलर रूट, सोयाबीन में रूट रोट आदि रोगों के नियंत्रण में काम लिया जाता है।

(ख) **बैक्टीरिया:-** प्रकृति में बैसिलस थूरिनजैसिस और बैसिलस फ़ैथिली नामक बैक्टीरिया कीट नियंत्रण में प्रभावकारी है। लैपीडोप्टरेन कीटों के नियंत्रण में बैसिलस थुरिजिसिसन का उपयोग व्यापक रूप से किया जा रहा है। बैक्टीरिया संक्रमण द्वारा कीटों को मारते हैं, इनका संक्रमण आहार द्वारा होता है।

(ग) **वायरस:-** प्रकृति में न्यूक्लियो पोलीहाइड्रोसिस वायरस और ग्रेन्थूलोसिस वायरस इत्यादि कीट नियंत्रण में प्रभावकारी है। वायरस संक्रमण द्वारा कीड़ों को मारते हैं। वायरस स्पीसीज स्पेसीफिक होते हैं अर्थात एक स्पीसीज के लिए उसका खास वायरस भी लाभकारी होता है। अतः वायरस के प्रयोग से पहले कीड़ों की सही पहचान होना आवश्यक है।

(घ) **सूत्रकृमि:-** फसलों के हानिकारक कीटों को मारने के लिए स्टेनीनेमेटिडी कुल के सूत्रकृमि मुख्य हैं। राइटाइडीस, पैनगॉलेम्स और नेमोएप्लेवराना जाति के सूत्रकृमि का प्रयोग मक्का का तना क्षेदक, चने का फली क्षेदक तथा चावल में तना क्षेदक कीटों के नियंत्रण के लिए किया जाता है।

(ङ) **प्रोटोजोआ:-** नोएमा जाति के प्रोटोजोआ का टिड्डी के नियंत्रण में सफलतापूर्वक उपयोग किया जाता है।

दुग्ध ज्वर: दुधारू पशुओं में होने वाला पोषण सम्बन्धी रोग

डॉ. पूजा प्रजापत, डॉ. उमेश कुमार प्रजापत, डॉ. ओमप्रकाश एवं डॉ. दिनेश जैन
राजस्थान पशुचिकित्सा और पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, बीकानेर

दुग्ध ज्वर एक उपापचयी बीमारी है, जो गाय-भैंस में ब्याने से कुछ समय ही पहले या ब्याने के कुछ दिनों बाद में होती है। इस रोग में पशु के शरीर में कैल्शियम की भारी कमी हो जाती है तथा मांसपेशियां कमजोर हो जाती हैं। दुग्ध ज्वर अधिक दूध देने वाले पशुओं में तीसरे से सातवें ब्यात में अधिक होता है। प्रायः ब्याने के 72 घंटों के अन्दर होता है तथा ब्याने के दसवें दिन के आसपास भी हो सकता है जो अधिक गम्भीर होता है। पशु के आहार में कैल्शियम की कमी और उसका शरीर में सही ढंग से अवशोषण न होने से ये समस्या पैदा होती है, क्योंकि दूध में कैल्शियम काफी मात्रा में होता है, इस कारण ये समस्या ब्यात के बाद अधिक मात्रा में देखने को मिलती है।

रोग के लक्षण :

- ❖ पशु को बेचेनी रहती है। पशु खाता पीता नहीं है।
- ❖ मांसपेशियों में कमजोरी आ जाने के कारण पशु चल फिर नहीं सकता पिछले पैरों में अकड़न और आंशिक लकवा की स्थिति में पशु गिर जाता है एवं गर्दन को पीछे की ओर मोड़ कर बैठा रहता है।
- ❖ शरीर का तापमान सामान्य से कम हो जाता है।
- ❖ पशु का नाक व मुंह सूख जाता है।
- ❖ पशु की नाड़ी तेज चलने से उसको श्वसन में तकलीफ होती है।
- ❖ पशु कोमा में चला जाता है और इलाज के अभाव में पशु की मृत्यु भी हो सकती है।

दुग्ध ज्वर क्यों होता है ?

गाय को दुग्ध ज्वर होने का मुख्य कारण शरीर में कैल्शियम की कमी होना है। गाय के शरीर में कैल्शियम की कमी होने के कई कारण हो सकते हैं—

- ❖ गाय को आहार में पर्याप्त कैल्शियम न मिल पाना।
- ❖ आहार से प्राप्त कैल्शियम शरीर में अवशोषित न हो पाना।
- ❖ पाचन प्रणाली से सम्बन्धित कोई रोग होना।
- ❖ कुछ गायों में हार्मोन सम्बन्धी समस्याएं भी हो जाती हैं, जिस कारण से उनके शरीर में कैल्शियम की कमी होना।

दुग्ध ज्वर होने से बचाव के उपाय:

- ❖ दुग्ध ज्वर से बचाव रखने के लिए कुछ बातों का विशेष रूप से ध्यान रखना चाहिए। गाय के लिए उचित आहार योजना अधिकतर मामलों में दुग्ध ज्वर होने से रोकथाम कर सकती है। ब्यात से पहले कैल्शियम की खुराक एकदम से बन्द नहीं करनी चाहिए, ऐसा इसलिए क्योंकि अचानक से कैल्शियम बन्द करने से गाय का शरीर अचानक हुए बदलाव में समायोजित नहीं हो पाता है और कैल्शियम की कमी हो जाती है। कैल्शियम सप्लीमेंट्स को रोजाना एक उचित मात्रा में देना भी आवश्यक है।
- ❖ मैग्नीशियम तत्व की कैल्शियम उपापचय में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका है। मैग्नीशियम जानवरों में रक्त कैल्शियम के स्तर को बनाए रखने के लिए आवश्यक है और इस प्रकार दुग्ध ज्वर के लिए अप्रत्यक्ष रूप से जिम्मेदार है। अतः आसानी से पचने योग्य कार्बोहाइड्रेट के स्रोत के साथ 15 से 20 ग्राम प्रति दिन की दर से मैग्नीशियम की पूरकता गर्भावस्था के दौरान डेयरी पशुओं में दुग्ध ज्वर को रोकने में मदद करती है।

ग्रेनसेंस एनालाइजर : अनाज की गुणवत्ता को कभी भी व कहीं भी मापने की सहज विधि

डॉ. पलक गुता, डॉ. दिनेश जैन एवं डॉ. तारा बोथरा

पशुचिकित्सा एवं पशु विज्ञान महाविद्यालय, बीकानेर

ग्रेनसेंस एनालाइजर से किसान एवं बीज उत्पादक स्वयं के खेत में ही अपनी फसलों के प्रमुख मापदंडों को शीघ्रता से माप सकते हैं। इस उपकरण का उद्देश्य किसानों को उनकी फसलों की गुणवत्ता, लागत और मूल्य निर्धारण पर अधिक नियंत्रण देना है। प्रयोगशाला में फसल विश्लेषण श्रमसाध्य और समय लेने वाला होता है, लेकिन ग्रेनसेंस एनालाइजर एक ऐसा उपकरण है जो



गुणवत्ता के परिणाम को सस्ती कीमत पर शीघ्र व सरलता से विश्लेषण करता है। ग्रेनसेंस एनालाइजर अनाज की गुणवत्ता मापने के लिए दुनिया का पहला हाथ से संचालित होने वाला उपकरण है जो अनाज और अन्य फसलों के प्रोटीन, नमी, कार्बोहाइड्रेट और तेल सामग्री का विश्लेषण करता है।

ग्रेनसेंस उपकरण काम कैसे करता है?

ग्रेनसेंस उपकरण के संचालन का सिद्धांत एक ऑप्टिकल-डिफ्रैक्शन मॉड्यूल और ब्लूटूथ के माध्यम से मोबाइल उपकरण के कनेक्शन के साथ अतिरिक्त सहायक यांत्रिकी पर आधारित है, और इसमें एक निकट अवरक्त (एनआईआर) अवशोषक स्पेक्ट्रोस्कोपी शामिल है। यह एक बैटरी चालित उपकरण है और प्रत्येक माप को करने के लिए इसे लगभग 30 सेकंड की आवश्यकता होती है। इस सेवा के लिए जीपीएस पोर्जिनिंग और क्लाउड कनेक्शन के साथ एक मोबाइल एप्लीकेशन की आवश्यकता होती है। मापन करने के लिए, पहले प्रारम्भिक डेटा के लिए नियंत्रण माप लेते हैं तत्पश्चात लगभग 3 ग्राम या 60-80 दानों का नमूना ट्रे पर लोड किया जाता है तथा नमूना मापा जाता है। दानों का अवशोषण क्रॉस सेक्शन (ACS) निर्धारित किया जाता है। मापने के बाद, परिणाम ब्लूटूथ के माध्यम से वायरलेस तरीके से स्मार्टफोन पर स्थानांतरित हो जाता है। ग्रेनसेंस उपकरण से किसान पशुआहार की गुणवत्ता को तुरन्त मापकर फीड का अनुकूलन कर सकता है। वर्तमान में उपलब्ध उपकरण में जौ, जई, राई, मक्का, रेपसीड, सोयाबीन और गेहूं का विश्लेषण करने की क्षमता है। अनाज विश्लेषक के साथ मक्का और सोयाबीन जैसी बड़ी फसलों के लिए एक नया पोर्टेबल फीड ग्राइंडर उपलब्ध कराया गया है।

अनाज विश्लेषक के लाभ:-

1. यह उपकरण अन्य निकटतम विकल्पों से 5 गुना छोटा है।
2. बैटरी चालित उपकरण होने के कारण कहीं भी काम कर सकता है।
3. तुलनात्मक सस्ता उपकरण।
4. इससे त्वरित परिणाम प्राप्त कर सकते हैं।
5. पोर्टेबल फील्ड ग्राइंडर भी अब उपलब्ध है।
6. फसल की गुणवत्ता को कटाई से पहले भी मापा जा सकता है।
7. कोई भी व्यक्ति इस उपकरण का उपयोग कर सकता है, इसे सीखने के लिए किसी विशेष प्रशिक्षण की आवश्यकता नहीं होती है।

उपरोक्त फायदों को देखते हुए ग्रेनसेंस एनालाइजर एक बहुत ही उपयोगी एवं सुविधाजनक उपकरण है।

अधिक दूध उत्पादन के लिए पशु आहार में सोयाबीन को करें शामिल

डॉ. राहुल सिंह पाल, डॉ. देवीसिंह एवं डॉ. नीरज शर्मा

राजस्थान पशुचिकित्सा और पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, बीकानेर

सोयाबीन एक फलीदार फसल है। यह न सिर्फ पशुओं के लिए अधिक उपयोगी है बल्कि मानव जीवन में भी यह बहुत उपयोगी है। इसका तेल, सोया-दूध, सोयाबड़ी व दाल इत्यादि का उपयोग किया जाता है। सोयाबीन के दूध से दही, मक्खन व पनीर भी बनाये जाते हैं। दुधारु पशुओं और मुर्गियों के आहार में सोयाबीन-मील व सोयाबीन खली का अधिक प्रयोग किया जाता है। सोयाबीन बीज से तेल निस्तारण के बाद जो खाद्य सोयाबीन बचता है, उसे सोयाबीन मील कहते हैं। इसमें 46 प्रतिशत प्रोटीन होती है जबकी कच्ची सोयाबीन में 38-40 प्रतिशत प्रोटीन, 22 प्रतिशत तेल, 21 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेड, 12 प्रतिशत नमी व 5 प्रतिशत भस्म होती है। डेयरी उद्योग में सोयाबीन को पशु आहार के रूप में प्रयोग करने से देश में दूध का उत्पादन काफी बढ़ाया जा सकता है। वर्तमान में सर्वाधिक दूध उत्पादन करके (195 मिलियन टन वर्ष 2020) भारत दुनिया में प्रथम स्थान पर है। परन्तु भारत में प्रति पशु प्रति दिन दुध उत्पादन की पैदावार अन्य विकासशील देशों की तुलना में बहुत कम है। इसका प्रमुख कारण हरे चारे तथा उच्च गुणवत्ता युक्त दाना मिश्रण की मात्रा में कमी है। यदि देश के पशुपालक उच्च आनुवांशिक क्षमता वाले साँड से प्रजनन कर नस्ल सुधारे, पशु आहार में उचित मात्रा में हरा चारा व पर्याप्त दाना मिश्रण का प्रयोग करें तथा उनकी उचित देखभाल करें तो प्रति पशु प्रति दिन दूध के उत्पादन में काफी बढ़ोत्तरी की जा सकती है। समान्यतः अनुसंधानों से यह सिद्ध हुआ है कि पशुओं के स्वास्थ्य का समुचित प्रबन्धन से 10 प्रतिशत ही दूध का



उत्पादन बढ़ाया जा सकता है जबकि संतुलित खानपान से पशुओं में दूध का उत्पादन 30 से 35 प्रतिशत बढ़ाया जा सकता है। सोयाबीन के तेलमें 50 प्रतिशत से अधिक लिनोलिक अम्ल पाया जाता है जो बहु-असंतृप्त वसा अम्ल है, जिसमें विटामिन्स जैसी कार्य क्षमता होती है। अमेरिका व अन्य यूरोपियनदेशों में सोयाबीनमील का दुधारु गायों के लिए प्रोटीन पूरक के रूप में बहुत अधिक उपयोग किया जाता है। यह न सिर्फ काफी स्वादिष्ट होता है बल्कि अमीनों अम्लों का संतुलन बहुत अच्छा होता है तथा सोयाबीन अमीनो अम्लों की उपलब्धता भी अन्य खाद्यान्नों से अधिक अच्छी होती है। यदि सोयाबीन मील को मक्का के साथ मिलाकर खिलाया जाता है तो परिणाम और भी अच्छे प्राप्त होते हैं। अतः दुधारु पशुओं को यह सोयाबीन मील उचित ताप से उपचारित कर खिलाया जावे तो अधिक दुध प्राप्त किया जा सकता है जिससे न सिर्फ प्रति पशु प्रतिदिन दुध उत्पादन में बढ़ोतरी हो सकेगी अपितु पशु आहार के खर्च में भी कमी कर अधिक लाभ प्राप्त किया जा सकता है।

मार्गदर्शन : कर्नल (प्रो.) विष्णु शर्मा, कुलपति

प्रधान सम्पादक

डॉ. दिनेश जैन

प्रमुख अन्वेषक

सह-सम्पादक

डॉ. तारा बोथरा

सहायक प्राध्यापक

संकलन सहयोगी

दिनेश आचार्य

टीचिंग एसोसिएट

महेन्द्र सिंह मनोहर

टीचिंग एसोसिएट

तकनीकी मार्गदर्शन

प्रो. आर.के. सिंह

अधिष्ठाता, सी.वी.ए.एस., बीकानेर



भारत सरकार की सेवार्थ

बुक-पोस्ट

सेवा में

सम्पर्क सूत्र : डॉ. दिनेश जैन, प्रमुख अन्वेषक, पशुधन चारा संसाधन प्रबन्धन एवं तकनीक केन्द्र, राजुवास, बीकानेर

फोन : 08003300472, email: lfrmtc.rajuvas@gmail.com; ddineshvet@gmail.com

पशुचिकित्सा व पशु विज्ञान की जानकारी प्राप्त करने के लिए राजुवास के टोल फ्री नम्बर पर सम्पर्क करें।



1800 180 6224

स्वत्वाधिकार प्रमुख अन्वेषक, पशुधन चारा संसाधन प्रबन्धन एवं तकनीक केन्द्र, राजुवास, बीकानेर (राज.) के लिए प्रकाशक, मुद्रक डॉ. दिनेश जैन द्वारा डायमंड प्रिन्टर्स एण्ड स्टेशनरी, नल्थूसर गेट, बीकानेर से मुद्रित एवं पशुधन चारा संसाधन प्रबन्धन एवं तकनीक केन्द्र, राजुवास, बीकानेर से प्रकाशित। सम्पादक : डॉ. दिनेश जैन