

के लिए भी उपयुक्त है। प्राकृतिक आपदा की स्थिति में फसलों के नष्ट होने की स्थिति में भी किसान पशुपालन से अपने परिवार का जीवन यापन बहुत ही आसानी से कर सकता है एवं प्रतिदिन कुछ दूध को बेचकर अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति भी कर सकता है।

इस समय भारत सरकार के द्वारा गोकुल मिशन परियोजना प्रदेश सरकारों के द्वारा पूरे देश में संचालित की जा रही है इस परियोजना के अंतर्गत उच्चकोटि के महत्वपूर्ण देशी नस्ल के साँड़ों का वीर्य उपलब्ध कराने की योजना है जिससे देशी नस्लों के गायों का औसत दुग्ध उत्पादन बढ़ सके। इस देश में गायों की 4-5 महत्वपूर्ण दुधारू (साहीवाल, गीर, थारपारकर, रेड सिन्धी व राठी) नस्लें हैं। इन नस्लों की गायों को मँझोले एवं सीमांत किसानों को उपलब्ध करवाया जाये तो किसानों के पशुओं का आनुवांशिक सुधार और इस व्यवसाय से किसानों को अधिक लाभ हो सकेगा। उत्तर प्रदेश सरकार द्वारा कामधेनु परियोजना का संचालन भी डेयरियों को बढ़ाने के लिए किया जा रहा है जिसके अंतर्गत पश्चिमी उत्तर प्रदेश में बहुत सी डेयरियाँ खोली गयी हैं और उनका देश के दुग्ध उत्पादन में बहुत ही महत्वपूर्ण योगदान मिल रहा है। भारत सरकार एवं उत्तर प्रदेश सरकार द्वारा कृत्रिम गर्भाधान हेतु उच्चकोटि के वीर्य की उपलब्धता यदि किसानों के दरवाजे तक हो तो बहुत ही जल्द गायों एवं भैसों का आनुवांशिक सुधार हो सकता है। प्रायः ऐसा देखा गया है की कई बार किसानों को उच्चकोटि के वीर्य की उपलब्धता नहीं हो पाती है जिससे किसान अच्छे साँड़ के वीर्य से प्रजनन नहीं करा पाते हैं। इसी तरह से उच्चकोटि के वीर्य का भैसों की नस्ल सुधार में भी उपयोग किया जा सकता है। पशुपालन से कृषि के लिए अच्छी गोबर खाद एवं अच्छे बैल भी प्राप्त होते हैं जो किसानों को खेती के लिए बहुत ही महत्वपूर्ण है।

इस समय खेती के अंदर मशीनीकरण के कारण बैलों की माँग लगातार कम हो रही है जिससे किसानों को आर्थिक हानि हो रही है। मँझोले एवं सीमांत किसानों के दूध का उचित मूल्य प्रायः नहीं मिल पाता है क्योंकि किसानों के पास दूध को कुछ समय तक रखने की व्यवस्था नहीं है। सरकार के द्वारा कुछ परियोजनाओं का संचालन हो रहा है लेकिन फिर भी किसानों को दूध का उचित मूल्य नहीं मिल रहा है। किसानों के दूध का उचित मूल्य सरकार के द्वारा निर्धारित करना चाहिये जिससे इस तरह के किसान प्रभावित न हो सकें। वर्तमान में देश में बहुत सी निजी एवं सहकारी संस्थाएं जैसे अमूल, पराग, गोपालजी, बनासकठा दुग्ध सागर एवं नेशले आदि किसानों से दूध लेते हैं लेकिन किसानों को दूध का उचित मूल्य नहीं दे रहे हैं। इसलिये आवश्यकता है कि भारत सरकार दूध का न्यूनतम विक्रय मूल्य

निर्धारित करे। प्रदेश सरकार द्वारा पशु चिकित्सा सेवार्य सभी गावों में उपलब्ध करवाया जाये जिससे किसानों के पशुओं को बीमारियों से बचाया जा सके और किसानों को किसी तरह की क्षति न हो सके। इस समय पशु चिकित्सक की बहुत कमी है केन्द्र व प्रदेश सरकार को चाहिये कि वे गावों के युवाओं को स्किल इण्डिया के अंतर्गत उचित प्रशिक्षण देकर गायों एवं भैसों के कृत्रिम गर्भाधान कार्यों में दक्ष करे जिससे कि उनकी सेवाएँ गावों में भी ली जा सकें। इससे युवाओं को रोजगार भी मिलेगा। देश में दूध की उत्पादकता एवं गुणवत्ता में वृद्धि हो सके इसके लिए सरकार दूध के रख-रखाव की गुणवत्ता नियंत्रण, शीतल भंडारण, पैकेजिंग प्रसंस्करण, मार्केटिंग एवं प्रबंधन के लिए डेयरी टेक्नोलॉजी के विशेषज्ञों की सेवार्य ली जानी चाहिए एवं इनकी उचित व्यवस्था भी करनी आवश्यक होगी जिससे मँझोले एवं सीमांत किसानों को दूध का उचित मूल्य मिल सके। इन किसानों को उचित नस्ल के बकरी एवं भेड़ भी उपलब्ध कराये जा सकते हैं। किसान पशुपालन के अंतर्गत कुछ पशु मीट के लिए भी रख सकते हैं जिससे उनके पूरे परिवार का जीवन यापन सुखमय हो सके। देश में मीट की माँग को देखते हुए इन किसानों के योगदान की बहुत ही आवश्यकता है।

इस देश में गायों के लगभग 65-70 प्रतिशत संख्या अवर्णित प्रकार के हैं जिनका दूध उत्पादन भी लगभग 3-5 किग्रा ही प्रतिदिन है। इन सभी गायों के नस्ल सुधार क्रमोन्नति (Grading up) पद्धति से करना उचित होगा। इन सभी गायों को उच्चकोटि के वर्णित नस्ल के साँड़ के वीर्य से कृत्रिम गर्भाधान क्षेत्रवार उपलब्ध पशुओं से कराया जाये तो तुरंत नस्ल सुधार एवं प्रति पशु दुग्ध उत्पादन भी बढ़ सकता है। इससे मँझोले एवं सीमांत किसान अपना जीवन यापन सुचारु रूप से कर सकें।

—उमेश सिंह

केन्द्रीय गोवंश अनुसंधान संस्थान, मेरठ, उत्तर प्रदेश

कम लागत से अधिक लाभ हेतु ढिंगरी मशरूम उगायें

मशरूम के प्लूरोटस वंश के कवक की (फफूँद) प्रजातियों विभिन्न प्रजातियों को सामान्यतः ढिंगरी, ओएस्टर अथवा सी पी मशरूम आदि प्रचलित नामों से जाना जाता है जो एक पौष्टिक आहार के रूप में प्राचीनकाल से उपयोग में लाया जाता रहा है यह एक ऐसा भोज्य पदार्थ है जिससे मानव शरीर के लिए आवश्यक पोषक तत्वों जैसे प्रोटीन, खनिज लवण, मिनरल्स, खाद्योज विटामिन, वसा एवं कार्बाहाइड्रेट प्रचुर मात्रा में पाये जाते

हैं। ढिंगरी मशरूम की खेती आम फसल की तुलना में अधिक लाभप्रद है क्योंकि यह फसल प्रति इकाई क्षेत्रफल एवं समय में सस्ती एवं सर्वाधिक उपज देने वाली फसल है तथा अन्य मशरूम जैसे बटन मशरूम की तुलना में इस मशरूम को उगाना भी बहुत आसान है क्योंकि इसके लिए कम्पोस्ट बनाने की आवश्यकता नहीं होती है तथा इसके ऊपर कीट-बीमारियों का प्रकोप भी कम होता है। इस मशरूम की कई प्रजातियाँ प्रचलित हैं जिनका उत्पादन तापमान के परिवर्तन से बहुत कम प्रभावित होता है। इस मशरूम की सबसे बड़ी विशेषता यह है कि इसे उन सभी कृषि अवशेषों पर सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है जिसमें लिग्निन व सेल्यूलोज प्रचुर मात्रा में पाया जाता है जैसे धान का पुवाल, गेहूँ का भूसा, मक्के का तना, गन्ने की पत्ती, सोयाबीन का भूसा एवं दलहनी फसलों का भूसा आदि। विश्व में ढिंगरी मशरूम की 39 प्रजातियों की खेती की जाती है इस मशरूम का उत्पादन भारत देश तथा पूरे विश्व में लगातार बढ़ रहा है।

ढिंगरी मशरूम की प्रमुख प्रजातियों में पोषकीय मान प्रतिशत (शुष्क भार), प्रोटीन 27.40 प्रतिशत वसा 2.2, कोर्बोहाईड्रेट 57.6, रेशा 8.7, खनिज लवण 9.8 प्रतिशत तथा ऊर्जा 345 किलो कैलोरी इसके अतिरिक्त खाद्योत्पन्न (विटामिन) की उपलब्धता प्रति 100 ग्राम शुष्क भार पर ढिंगरी मशरूम में थायमिन एवं नियासिन क्रमशः 1.16-4.80 मिग्रा होती है।

प्रमुख प्रजातियाँ : प्लूरोटस सजोर काजू, प्लूरोटस आस्ट्रीयेटस, प्लूरोटस फ्लोरिडा, प्लूरोटस फ्लेबिलेटस, प्लूरोटस सेपिडस, प्लूरोटस इरिगाई।

आवश्यक तापक्रम एवं आर्द्रता : 16-28° से. एवं 85-90 प्रतिशत।

माध्यम : कटा हुआ (4-5 से.मी.) धान का पुआल अथवा गेहूँ का भूसा।

खेती की तकनीकी:

माध्यम की तैयारी: ढिंगरी मशरूम का उत्पादन करने हेतु गेहूँ का भूसा एवं अन्य कृषि अवशेष जो भी उपलब्ध हो एकत्र कर सुरक्षित रख लिया जाय। जब मौसम ढिंगरी मशरूम की खेती के लिए उपयुक्त हो (20-28° से.ग्रे.) तो उपलब्ध माध्यम को कम से कम 18 घण्टों तक भिगोकर खेती की जा सकती है। परन्तु माध्यम को उपयोग में लाने से पहले उपचारित करना आवश्यक होता है अन्यथा भूसे में उपस्थित हानिकारक सूक्ष्मजीव मशरूम

की फसल को नुकसान पहुँचा सकते हैं। अतः निम्नलिखित विधियों में से किसी एक विधि द्वारा भूसे को उपचारित करके उपस्थित सूक्ष्मजीवों को नष्ट कर देना चाहिए।

1. गर्म पानी द्वारा उपचार: गर्म पानी द्वारा उपचार करने हेतु भूसे को 18 घण्टे तक पानी में भिगोते हैं तथा भीगे भूसे को खौलते पानी में कम से कम 60 मिनट तक उबालते हैं इसके बाद गर्म पानी से धुले पक्के फर्श (ढालू) पर रख कर अतिरिक्त पानी का निधार देते हैं इस विधि द्वारा उपचारित एवं ठन्डा होने के बाद भूसा बीजाई के लिए उपयुक्त हो जाता है।

2. रासायनिक उपचार : सर्वप्रथम प्लास्टिक के ड्रम या सीमेन्ट की टंकी (क्षमता 200 लीटर) में 100 ली. साफ पानी लें तथा उसमें 7-10 ग्रा. कार्बोन्डाजिम एवं 100-150 मिली. फार्मलीन मिलायें। भूसे अथवा पुआल को बोरियों में भरकर उपरोक्त घोल में 18 घण्टे तक भिगोयें तत्पश्चात घोल से भूसे को निकालकर 4-6 घंटे के लिए अतिरिक्त पानी निथरने हेतु पक्के फर्श पर रख दें। बोरी का मुँह खोलकर मुट्ठी में भूसे को रखकर दबाएं यदि पानी नहीं टपक रहा है तो इसमें बीजाई की जा सकती है। एक कि.ग्रा. सूखे भूसे से लगभग 3 कि.ग्रा. तैयार माध्यम बीजाई हेतु उपलब्ध होता है।

बीजाई (स्पानिंग): उपर्युक्त तरीके से तैयार माध्यम में ढिंगरी मशरूम का बीज (स्पान) मिश्रित अथवा परतदार विधि द्वारा बीजाई किया जाता है। तैयार भूसे में स्पान मिलाने की प्रक्रिया को ही स्पानिंग (बीजाई) करना कहते हैं। इस मशरूम की बीजाई का बीज दर 2-3 कि.ग्रा. प्रति कुन्तल गीला भूसा (तैयार माध्यम) है। बीजाई करने से पूर्व यदि भूसे में 4 प्रतिशत की दर से गेहूँ अथवा धान का चोकर मिला दिया जाये तो मशरूम की उपज में आशातीत वृद्धि की जा सकती है। स्पान मिले हुए भूसे को पालीथीन के थैलों में 4-6 कि.ग्रा. भरकर थैलों के मुँह को बन्द कर देते हैं। बीजाई किये थैलों के चारों तरफ आधा-एक से.मी. व्यास के 8-10 छिद्र बना दें ताकि हानिकारक गैस एवं गर्मी बाहर निकल सके। बीजाई किये थैलों को एक दूसरे से 15-20 से.मी. की दूरी पर फसल कक्ष में रैक पर रखें। यदि तापक्रम 25-28° से.ग्रे. से ऊपर हो तो दीवार व फर्श पर पानी का छिड़काव कर तापक्रम 25° से. के आसपास ही रखें जो कि सर्वथा उपयुक्त है तथा नमी 70-80 प्रतिशत के बीच बनी रहे। इस मशरूम का कवकजाल पूरे भूसे में 15-20 दिन के बीच थैलों के

भीतर फैल जाता है। तदोपरान्त थैलों को काटकर सावधानी पूर्वक निकाल दें। कवकजाल से लिपटा हुआ भूसे का ढेर रैक पर उपरोक्त दूरी पर रखें तथा इनके ऊपर दिन में दो बार हल्के पानी का छिड़काव करें। तीन से चार दिन के बाद मशरूम की आरम्भिक अवस्था दिखाई देने लगती है जो अगले 4-5 दिन में बढ़कर चुनाई हेतु तैयार हो जाती है जिसे अंगूठे व उंगलियों से ऐंठ कर तोड़ लें।

सिंचाई एवं रख रखाव: थैलों को काटने के बाद नियमित रूप से 2-3 बार प्रति दिन स्प्रेयर द्वारा पानी का छिड़काव करते रहना चाहिए अन्यथा कवकजाल सूख जायेगा तथा उत्पादन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा। फसल कक्ष में आर्द्रता 70 प्रतिशत या उससे अधिक बनाये रखने के लिए दीवारों पर और फर्श पर भी पानी का छिड़काव करते रहना चाहिए।

तुड़ाई (चुनाई एवं उपज): पूर्ण विकसित ढिंगरी मशरूम को हल्के हाथों से मोड़कर तुड़ाई कर लेते हैं तोड़ने के पश्चात् मशरूम में लगे भूसे के टुकड़े को साफ कर लेना चाहिए। बाजार ले जाने हेतु 200-500 ग्राम के पैकेट बना लिए जाते हैं। इस प्रकार लगभग 30 दिन के फसल काल में कुल तीन से चार बार तुड़ाई की जाती है तथा 800-900 ग्राम तक ताजा मशरूम प्रति किलोग्राम सूखे भूसे से प्राप्त किया जा सकता है।

प्रति कि.ग्रा. मशरूम उत्पादन का आर्थिक विवरण:

लागत	:	रु. 20-25 / रु. प्रति कि.ग्रा.
बाजार मूल्य	:	रु. 80-100 / - रु. प्रति कि.ग्रा.
शुद्ध लाभ	:	रु. 60-75 / - रु. प्रति कि.ग्रा.

— अरुण कुशवाहा, के.पी.एस. कुशवाहा एवं
अखिलेश सिंह*

मशरूम अनुसंधान एवं प्रशिक्षण केन्द्र
गोविन्द बल्लभ पन्त कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय
पन्तनगर, उत्तराखण्ड

*चौ.स.कु.हि.प्र.कृ.वि.वि., पर्वतीय कृषि अनुसंधान एवं
प्रसार केन्द्र, धौलाकुआं, हिमाचल प्रदेश

पराली का प्रबन्धन कैसे करें?

गेहूँ और धान देश की प्रमुख फसलें हैं जिनकी कटाई ज्यादातर कम्बाईन हार्वेस्टर द्वारा की जाती है जिनकी पैदावार के साथ लगभग क्रमशः 14 एवं 20 मिलियन टन भूसा पैदा होता है। गेहूँ निकालने के पश्चात् अवशेष भाग (80-90 प्रतिशत) को थ्रेसर व स्ट्रा रिपर द्वारा भूसा बना लिया जाता है परन्तु धान के

पराली की समस्या यथावत बनी हुई है जिसे किसान अक्सर खेतों में ही जला देते हैं।

पराली को जलाने से हानि: धान की फसल की कटाई कम्बाईन हार्वेस्टर से करने के बाद समयभाव के कारण रबी के मौसम में गेहूँ की बुआई से पहले किसान पराली अवशेष में आग लगा देते हैं जिससे खेतों को नुकसान के साथ ही साथ मानव व पशु-पक्षियों की सेहत पर बुरा प्रभाव पड़ता है। पराली में आग लगाने से मिट्टी के सम्पूर्ण पोषक तत्व नष्ट हो जाते हैं जिससे उनकी उपजाऊ शक्ति क्षीण हो जाती है तथा मानव जीवन पर भी बुरा प्रभाव पड़ता है। मिट्टी से धान के पौधों द्वारा ग्रहण की गयी लगभग 25 प्रतिशत नाइट्रोजन व फास्फोरस, 50 प्रतिशत गंधक तथा 75 प्रतिशत पोटेश फसल अवशेषों में ही रह जाते हैं। 10 कुन्तल पराली को जलाने पर 400 किलो जैविक कार्बन के अतिरिक्त 5.5 किलोग्राम नाइट्रोजन, 2.3 किलोग्राम फास्फोरस, 25 किलोग्राम पोटैशियम व 1.2 किलोग्राम गंधक का नुकसान होता है। इस प्रकार के तत्व नष्ट हो जाने से जमीन की उपजाऊ शक्ति को बहुत बड़ी क्षति होती है। प्रायः यह देखने में आता है कि यदि हम पराली को जमीन में ही बिना जलाये छोड़ देते हैं तो परिणामतः मिट्टी की सेहत बहुत अच्छी हो जाती है जिस कारण से जमीन की उत्पादकता बढ़ जाती है। धान की पराली को जलाने से 70 प्रतिशत कार्बनडाईआक्साइड, 7 प्रतिशत कार्बनमोनोआक्साइड, 0.66 प्रतिशत मीथेन व 2.09 प्रतिशत नाइट्रिक आक्साइड आदि अनेक गैसों निकलती हैं जो वातावरण में कई प्रकार के बदलाव का कारण बन जाती है। पराली को जलाने से हानिकारक धुँआ निकलता है जिसमें अनेक प्रकार की गैसों होती हैं जिससे वातावरण प्रदूषित होता है साथ ही साथ मानव के स्वास्थ्य पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। पराली को जलाने पर जो ऊष्मा पैदा होती है उससे मिट्टी के लाभदायक पोषक तत्व नष्ट हो जाते हैं। पराली को जलाने पर दूर-दूर तक धुँआ फैल जाता है जिससे अनेक सड़क दुर्घटनायें होती हैं जिस कारण से अनेक निर्दोष लोगों की असमय मृत्यु हो रही है। धुएँ के कारण आमजनों को साँस की तकलीफ होती है। धुएँ के कारण किसानों के मित्र कीड़े एवं पंक्षी विलुप्त हो गए हैं जो कि खेती किसानों में मददगार होते हैं और पर्यावरण को संतुलित बनाये रखते हैं। खेत का पराली खेत में रहे इस कार्य हेतु विभिन्न मशीनें विकसित की गयी हैं।

पराली का मशीनों द्वारा प्रबन्धन कैसे करें: धान-गेहूँ के फसल चक्र में यदि धान की पराली को खेत में ही रहने दिया जाय तो गेहूँ के पैदावार में बढ़ोतरी होती है और भूमि का स्वास्थ्य भी अच्छा होता है तथा खाद की खपत भी कम हो जाती