

## उत्तर भारत के मैदानी क्षेत्रों में मसूर की विभिन्न प्रजातियों पर गन्धक का प्रभाव

आर बी यादव, एच आर सिंह, आर वी सिंह एवं एच एस यादव  
सरदार वल्लभ भाई पटेल कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, मेरठ 250 110 (उ.प्र.)

**सारांश :** उत्तरी भारत के मैदानी क्षेत्रों में मसूर की विभिन्न प्रजातियों पर गंधक का प्रभाव ज्ञात करने के लिए सरदार वल्लभ भाई पटेल कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, मेरठ के रामपुर स्थित कृषि विज्ञान केंद्र के अनुसंधान फार्म पर सन् 2003-04 एवं सन् 2004-05 के दौरान रबी ऋतु में एक प्रयोग किया गया। इस प्रयोग में मसूर की तीन प्रजातियां पी. एल.-4, पी. एल.-406 तथा पी. एल.-5 तथा गन्धक की चार मात्राएं 0, 20, 40, 60kg/ha ली गईं। इन्हें तीन पुनरावृत्तियों में रेन्डोमाइन्ड ब्लॉक डिजाइन में लगाया गया। परिणामों से स्पष्ट हुआ कि मसूर की प्रजाति पी.एल.-406 में औसत आधार पर अन्य प्रजातियों की अपेक्षा सबसे अधिक दाने की उपज (17.96 q/ha) प्राप्त हुई। इसमें शुद्ध लाभ रु. 16496/ha एवं लाभ : लागत अनुपात 2:13 मिला। इसके बाद प्रजाति पी.एल.-4 का स्थान रहा। मसूर की उपज, उपज बढ़ाने वाले कारक प्रोटीन तत्व, कुल प्रोटीन, उत्पादन तथा आर्थिक लाभ 40kg गन्धक/ha तक बढ़ाने पर मिला। इस अध्ययन के आधार पर कहा जा सकता है कि इस क्षेत्र के लिए पी. एल.-406 प्रजाति सर्वोत्तम पायी गयी तथा यहां की मृदा में अच्छी पादप वृद्धि व उपज के लिए गन्धक का प्रयोग आवश्यक है।

### Response of lentil (*Lens culinaris*) cultivars to sulphur application in north Indian plains

R B Yadav, H R Singh, R V Singh & H S Yadav  
S V B Patel University of Agriculture & Technology, Meerut 250 110 (U.P.)

#### Abstract

A field experiment was conducted during the rabi seasons of 2003-04 and 2004-05 at research farm of KVK Rampur of SVBPUAT, Meerut, to study the response of lentil (*Lens culinaris*) cultivars to sulphur levels in north Indian plains. Study revealed that lentil cultivar PL-406 gave significantly maximum grain yield (17.96q/ha) on mean basis in comparison to other cultivars. The highest net income, Rs. 16496/ha and benefit: cost ratio, 2:13 was also recorded in the same variety followed by PL-4. Yield and yield attributes of lentil, protein content in grain, total production and net income increased significantly with increasing levels of sulphur up to 40kg/ha. It is concluded that lentil cultivar PL-406 is most suitable variety for this region and there is deficiency of sulphur in the soils of this region, hence it is necessary to apply sulphur in these soils to obtain optimum crop growth and yield of lentil crop.

#### प्रस्तावना

मसूर एक प्रमुख दलहनी खाद्य फसल है जो सम्पूर्ण भारत में रबी ऋतु में उगायी जाती है। इसकी खेती विभिन्न प्रकार की जलवायु, मृदा, और विभिन्न फसल पद्धतियों में मिश्रित फसल के रूप में या एकल फसल के रूप में की जाती है। परन्तु इसकी उत्पादकता बहुत कम है। इसकी उत्पादकता बढ़ाने के लिए आवश्यक पोषक तत्वों में विशेष रूप से फॉस्फोरस और गन्धक का उपयोग

लाभकारी है। दलहनी फसलों में सल्फर तथा फॉस्फोरस की लगभग बराबर मात्रा में आवश्यकता होती है। यद्यपि सल्फर पर्णहरित का घटक नहीं है परन्तु इसकी कमी से क्लोरोसिस हो जाता है। यदि मृदा में सल्फर की मात्रा क्रान्तिक सीमा तक नहीं है तो पौधों की बढ़वार एवं गुणवत्ता बुरी तरह से प्रभावित होती है। उत्तर प्रदेश की मृदाओं में गंधक की कमी बहुतायत में आंकी गयी है एवं तिलहनी और दलहनी फसलों के प्रक्षेत्रों में गंधक की अत्यधिक

सारणी 1- मसूर में उत्पादन एवं उपज कारकों पर विभिन्न प्रजातियों एवं गंधक का प्रभाव

उपचार	दानों की उपज (kg/ha)			फलियों की संख्या/पौधा	1000 दानों का भार (g)	बीजों की संख्या	कुल आय रु./ha	शुद्ध लाभ रु/ha	लाभ/लागत अनुपात
	2003-04	2004-05	औसत						
प्रजातियाँ									
पी.एल.-4	17.58	16.12	16.85	114.6	18.26	2.13	22747	14997	1.93
पी.एल.-406	18.67	17.26	17.96	116.2	18.17	2.24	24746	16496	2.13
पी.एल.-5	14.85	13.74	14.29	97.4	25.12	2.08	20720	12970	1.67
क्रान्तिक अंतर (5%)	1.21	1.22	1.22	11.7	0.8	0.14	-	-	-
गंधक (kg/ha)									
00	12.66	11.56	12.11	99.8	16.42	2.13	16348	9198	1.28
20	14.93	13.88	14.40	105.8	18.18	2.16	19440	11690	1.15
40	18.43	17.14	17.78	115.3	20.31	2.19	24003	15653	1.87
60	19.17	17.86	18.52	117.2	20.71	2.20	25002	16052	1.79
क्रान्तिक अंतर(5%)	0.85	0.92	0.89	10.3	1.14	नहीं	-	-	-

## सारणी 2- मसूर की गुणवत्ता पर प्रजातियों एवं गंधक का प्रभाव

उपचार	प्रोटीन की मात्रा (%)		प्रोटीन की उपज (kg/ha)	
	2003-04	2004-05	2004-05	
प्रजातियाँ				
पी.एल.-4	26.17	26.38	460.06	425.25
पी.एल.-404	26.12	26.29	487.66	453.76
पी.एल.-5	27.08	27.44	401.10	377.03
क्रान्तिक अन्तर (5%)	0.11	0.11	22.65	24.25
गंधक (kg/ha)				
00	23.64	23.89	299.28	276.17
20	25.23	25.46	376.32	253.38
40	20.93	26.98	496.32	462.44
60	26.75	26.88	512.80	480.02
क्रान्तिक अन्तर (5%)	0.87	0.95	22.91	23.40

कमी पायी जाती है। इसी समस्या के समाधान को ध्यान में रखकर वर्तमान परीक्षण किया गया।

उपज एवं उपज से संबंधित कारक अधिक मात्रा में दर्ज किए गए।

**सामग्री एवं विधि**

वर्ष 2003-04 और 2004-05 के दौरान रबी ऋतु में सरदार वल्लभ भाई पटेल कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, मेरठ के रामपुर स्थित कृषि विज्ञान केन्द्र के अनुसंधान फार्म पर मसूर की विभिन्न प्रजातियों पर गंधक की विभिन्न मात्राओं का प्रभाव ज्ञात करने के लिए परीक्षण किया गया। प्रयोग प्रक्षेत्र की मृदा दोमट, pH 7.6, नत्रजन 196kg/ha और गंधक की उपलब्धता 10.38ppm थी। परीक्षण में मसूर की तीन प्रजातियाँ (पी.एल.-4, पी.एल.-406 और पी.एल.-5) (बड़ा दाना) तथा गंधक की चार मात्राओं (0, 20, 40, 60kg/ha) को तीन पुनरावृत्तियों में रेन्डोमाइज्ड ब्लॉक डिजाइन में लगाया गया। गंधक की विभिन्न मात्राओं का प्रयोग बुवाई के समय जिप्सम के रूप में किया गया। फसल की बुवाई 2 नवम्बर 2003 और 16 नवम्बर 2004 को की गई। फॉस्फोरस एवं पोटैश की संस्तुत मात्रा का प्रयोग बुवाई के समय किया गया। बीज का शोधन राइजोबियम एवं पी.एस.वी. कल्चर द्वारा किया गया। बुवाई के पश्चात् कोई सिंचाई नहीं की गयी। फसल अवधि में वर्षा 186 और 118mm क्रमशः वर्ष 2003-04 एवं 2004-05 में हुई। फसल की बुवाई के पांच सप्ताह बाद प्रत्येक वर्ष एक निराई गुड़ाई की गयी। प्रत्येक वर्ष फसल की कटाई अप्रैल के द्वितीय सप्ताह में की गयी।

**परिणाम एवं व्याख्या**

वर्ष 2003-04 में वर्ष 2004-2005 की तुलना में अधिक वर्षा दर्ज की गई जिसके परिणामस्वरूप वर्ष 2003-04 में मसूर की

**प्रजातियों का प्रभाव :** दाने की उपज एवं गुणवत्ता से स्पष्ट हुआ कि मसूर की प्रजाति पी.एल.-406 एवं पी.एल.-4 दोनों वर्षों में पी.एल.-5 की तुलना में उत्तम रहीं (सारणी 1)। प्रजाति पी.एल.-5 की तुलना में प्रजाति पी.एल.-406 ने औसतन 25.7% एवं पी.एल.-4 ने 17.9% अधिक उपज दी। प्रजाति पी.एल.-406 एवं पी.एल.-4 द्वारा अधिक उपज का श्रेय प्रति पौधा अधिक फलियों की संख्या एवं प्रति फली अधिक बीजों की संख्या के कारण रहा। प्रजाति पी.एल.-5 से सर्वाधिक बीज भार (25.12g/1000 बीज) प्राप्त हुआ जोकि अन्य प्रजातियों की अपेक्षा सांख्यिकीय आधार पर अधिक था।

**गंधक का प्रभाव :** मसूर में गंधक के प्रयोग से उपज एवं उपज के कारकों पर सार्थक प्रभाव दोनों वर्षों में मिला (सारणी 1)। गंधक की बढ़ती हुई प्रत्येक मात्रा का 40kg/ha मात्रा तक उपज एवं उपज के कारकों पर सार्थक प्रभाव पड़ा। जबकि 40kg/ha से 60kg/ha तक गंधक की मात्रा बढ़ाने पर सांख्यिकीय आधार पर उपज एवं उपज के कारकों पर सार्थक प्रभाव नहीं पड़ा। गंधक का प्रयोग न करने की तुलना में 20, 40 एवं 60kg/ha गंधक प्रयोग करने पर क्रमशः 18.9, 46.8 एवं 52.9% की वृद्धि औसत उपज में आंकी गयी। अतः इस प्रयोग के आधार पर कहा जा सकता है कि 40kg/ha की दर से मसूर में गंधक का प्रयोग किया जाना उत्पादन एवं आर्थिक दृष्टि से अनुकूल है। इस प्रकार के परिणाम की पुष्टि गुप्ता एवं सिंह (1983) एवं बापत एवं सहयोगी (1986) ने भी की है।

**गुणवत्ता पर प्रभाव :** दानों में प्रोटीन की मात्रा एवं कुल प्रोटीन उत्पादन पर गन्धक के प्रयोग का सार्थक प्रभाव परीक्षण के प्रत्येक वर्ष में देखा गया (सारणी 2)। बड़े दानों की प्रजाति पी.एल.-5 में प्रोटीन की अधिकतम मात्रा 27.01 और 27.44% क्रमशः वर्ष 2003-04 और 2004-05 में पायी गयी जोकि अन्य छोटे दानों की प्रजातियों की अपेक्षा सार्थक रूप से दोनों वर्षों में अधिक थी। जबकि प्रोटीन की सर्वाधिक उपज 487.66 एवं 453.76kg/ha क्रमशः वर्ष 2003-04 एवं वर्ष 2004-05 में प्रजाति पी.एल.-406 में प्राप्त की गयी। मसूर के दानों में प्रोटीन की मात्रा की वृद्धि गन्धक की प्रत्येक मात्रा पर बढ़ते क्रम में 40kg/ha मात्रा तक दर्ज की गई और सांख्यिकीय आधार पर यह अन्तर किसी भी वर्ष के परीक्षण में सार्थक नहीं पाया गया। नियंत्रित उपचार से तुलना करने पर 20, 40 एवं 60kg/ha गन्धक बढ़ते हुये क्रम में प्रयोग करने पर प्रोटीन उत्पादन में औसत वृद्धि क्रमशः 26.86, 66.60 एवं 72.54% अधिक पायी गयी। जिसका मुख्य कारण दानों की उपज है, जिसमें प्रोटीन की अधिक मात्रा थी। कुमार एवं सिंह (1980) तथा औलख एवं सहयोगियों (1998) ने भी अपने प्रयोगों में इसी प्रकार के परिणाम प्राप्त किये।

**आर्थिक विश्लेषण :** दोनों वर्षों की औसत के आधार पर प्राप्त कुल आय, लाभ एवं लाभ : लागत अनुपात मसूर की प्रजाति पी.एल.-406 में सर्वाधिक था, जिसका मुख्य कारण अधिकतम उपज ही था (सारणी 1)। गन्धक की मात्रा में प्रत्येक वृद्धि पर कुल

आय एवं शुद्ध लाभ में सार्थक वृद्धि पायी गयी। परन्तु लाभ : लागत अनुपात में वृद्धि गन्धक की 40kg/ha मात्रा तक देने पर ही देखी गयी। इससे अधिक मात्रा बढ़ाने पर लाभ : लागत अनुपात में कमी पायी गयी। 40kg/ha की दर से गन्धक का प्रयोग करने पर मसूर में सर्वाधिक लाभः लागत अनुपात 1.87 प्राप्त हुआ। गन्धक तत्व पर प्रति एक रु. खर्च करने पर सर्वाधिक आय रु. 6.60, गन्धक की मात्रा 20-40kg/ha उपयोग करने पर पायी गयी जबकि इससे कम आय रु. 4.15/kg, 0-20kg/ha मात्रा पर तथा न्यूनतम आय मात्र रु. 0.66, 40-60kg/ha मात्रा पर पायी गयी। पाण्डेय एवं सहयोगी (2003) ने भी अपने प्रयोगों में समान परिणाम पाये।

### संदर्भ

1. औलख एम एस, पासरिया एन एस एवं आजाद ए एस, *सॉयल साइन्स*, **150** (1988) 705-709.
2. बापत पी एन, सिन्हा एस वी एवं शिन्दे डी ए, *जर्नल ऑफ इण्डियन सोसायटी ऑफ सॉयल साइंस*, **34** (1986) 83-86.
3. गुप्ता एस एवं सिंह आर एस, *जर्नल ऑफ इण्डियन सोसायटी ऑफ सॉयल साइंस*, **31** (1983) 156-150.
4. जॉन्स आर के, रॉबिन्सन पी जे, हाइडोक के पी एवं मेगारिटी आर जी, *ऑस्ट्रेलियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल रिसर्च*, **22** (1970) 855-894.
5. कुमार बी एवं सिंह एम, *सॉयल साइंस*, **130** (1980) 26-31.
6. पान्डेय आई पी, ओमसरन, कुमार ए एवं पान्डेय एस वी, *एनल प्लान्ट साइन्स रिसर्च*, **5** (2003) 126-127.