

# उत्तर प्रदेश में आलू की उत्पादन तकनीक



भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान,  
शिमला-171 001 (हि. प्र.)



## प्रस्तावना

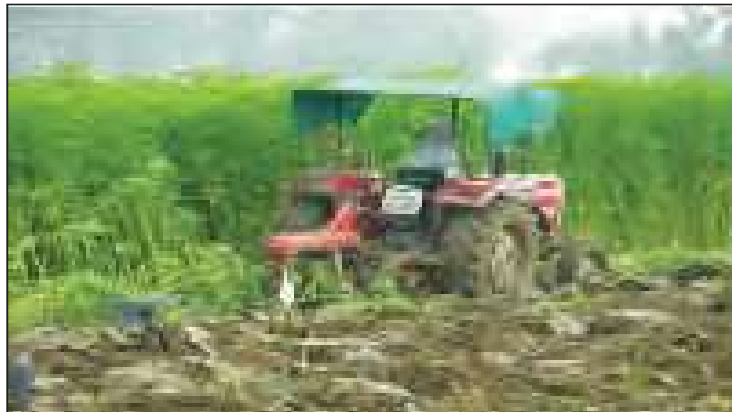
आलू उत्पादन में उत्तर प्रदेश का भारत में प्रथम स्थान है तथा यह देश का लगभग 30.4% आलू का उत्पादन करता है। इस समय प्रदेश में लगभग 25.3 टन/हेक्टेयर (हे.) उत्पादकता के साथ 6.1 लाख हे. क्षेत्रफल में 156 लाख टन आलू की पैदावार हो रही है। इसके पश्चिमी भाग में सहारनपुर, मुजफ्फरनगर, शामली, मेरठ, बागपत, हापुड़, गाज़ियाबाद तथा बुलंदशहर आदि बीज उत्पादन हेतु अनुकूल जनपद हैं। पश्चिमी व केन्द्रीय भाग के अलीगढ़, आगरा, हाथरस, फ़िरोज़ाबाद, इटावा, फ़र्रुखाबाद, कानपुर तथा लखनऊ आदि जिले भोज्य एवं प्रसंस्करण आलू उत्पादन हेतु बहुत अच्छे हैं। प्रदेश के पूर्वी संभाग जैसे जौनपुर व वाराणसी आदि में भी इस फसल का अच्छा उत्पादन होता है। गुजरात जैसे प्रगतिशील राज्यों के समकक्ष आलू की उत्पादकता को बढ़ाने के लिए एकमात्र रास्ता उन्नत उत्पादन तकनीक का अपनाना है। संस्थान के वैज्ञानिक किसान भाइयों के लिए तकनीकी विकास में निरंतर जुटे हैं। इस विषय में नवीन एवं महत्वपूर्ण जानकारी यहाँ प्रस्तुत की जा रही है।

## ग्रीष्मकालीन जुताई

मई- जून के माह में खेत की 2-3 गहरी जुताई खरपतवार, कीट व बीमारियों की रोकथाम में बहुत सहायक हैं। यह क्रिया सामान्य खुरण्ड व काली चिती जैसे रोगों के नियंत्रण में लाभकारी है।

## हरी खाद

वर्षा ऋतु में हरी खाद मुख्यतः ढेंचा बोना बहुत उपयोगी है, यह 20-25 टन प्रति हे. हरी खाद खेत को प्रदान करता है। इससे नत्रजन की आवश्यक मात्रा को 25-30 प्रतिशत तक घटाया जा सकता है तथा हरी खाद से मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ एवं जल धारण क्षमता भी बढ़ती है।



## मिट्टी

आलू के लिए सामान्य पी.एच. मान वाली दोमट अथवा बलुई दोमट मिट्टी बहुत अच्छी है, साथ ही इसमें जल निकासी व वायु के आवागमन का भी अच्छा प्रबंध हो। अगर मृदा का पी.

एच. मान कम अथवा अधिक है, तो क्रमशः चूना एवं जिप्सम की आवश्यक मात्रा गोबर की खाद के साथ मिट्टी में डालकर सामान्य बनाना आवश्यक है, ताकि फसल को पोषक तत्व अच्छी मात्रा में मिलते रहें और यह मिट्टी बीज जनित बीमारियों जैसे कि सामान्य खुरण्ड आदि से बची रहे।

## फसल चक्र

आलू उत्पादकों के लिए फसल चक्र में यह फसल सबसे महत्वपूर्ण है, अतः अन्य फसलों का बोना व काटना आलू की फसल के बीजाई एवं खोदने पर निर्भर करता है, जो कि बाजार भाव व मौसम पर निर्भर है। वर्षा ऋतु में धान, मक्का, ज्वार, बाजरा, सब्जियाँ, चारा व हरी खाद प्रमुख हैं। तथा ग्रीष्मकाल में आलू के बाद मुख्यतः सब्जी, मक्का, मूंग व चारे की फसल उगाई जाती है। गेहूँ, धान व गन्ना उत्पादक किसान भी इन फसलों की पैदावार घटाए बिना आलू की फसल उगा सकते हैं। शरदकालीन गन्ने की आलू के साथ 1:1 या 1:2 अनुपात में अन्तः फसली खेती से न केवल आलू की सामान्यतः उपज 30–35 टन प्रति हे. ली जा सकती है, अपितु गन्ने की 10–15 प्रतिशत अतिरिक्त पैदावार भी होती है। इसी तरह सरसों व आलू की अंतः फसली खेती भी लाभकारी है। गेहूँ-धान फसल चक्र में आलू की फसल को 60–75 दिन का समय मिल जाता है तथा इतने कम समय में भी 20–25 टन प्रति हे. तक आलू की उपज ली जा सकती है। प्रयोगों से देखा गया है कि फसल चक्रों में आलू को दिया जाने वाला उर्वरक अगली फसल की पैदावार को बढ़ाता है। आलू-सूरजमुखी-उड़द/ लोबिया व आलू-लोबिया/ फ्रेंचबीन-भिंडी भी बहुत सफल फसल चक्र हैं। इस प्रकार क्षेत्रफल, उत्पादन व उत्पादकता तीनों बढ़ाए जा सकते हैं। किसान भाई ध्यान रखें कि खरपतवार, कीट व बीमारियों की रोकथाम हेतु एक ही खेत में लगातार आलू की फसल ना लें तथा दो-तीन वर्षीय फसल चक्र अवश्य अपनाएं।

## उपयुक्त प्रजातियाँ

आलू की प्रजातियाँ पकने के अनुसार क्रमशः अगेती (70–80 दिन), मुख्य (90–100 दिन) तथा लंबी अवधि वाली (100–110 दिन) में बांटी जा सकती हैं। ऊष्मारोधी किस्म कुफ़री सूर्या मध्य सितंबर से अक्तूबर के प्रथम सप्ताह में उपजायी जा सकती है। इसके अतिरिक्त इन्हे भोज्य व प्रसंस्करण वर्ग में भी बांटा गया है। उत्तर प्रदेश में आलू की निम्नलिखित प्रजातियों की संस्तुति की गयी है:

## बीज आलू का स्रोत

आलू का बीज हमेशा विश्वसनीय संस्थाओं जैसे— राजकीय उद्यान विभाग आदि से खरीदा जाना चाहिए। आलू उत्पादक 'बीज आलू उत्पादन तकनीक' अपनाकर अपने खेत पर इसे आगे बढ़ाएँ, ताकि हर साल बीज खरीदना ना पड़े। तीन-चार वर्षों में बीज आलू को बदलना लाभकारी होता है। जिससे उत्पादकता व प्रजाति की शुद्धता बनी रहे एवं बीज जनित बीमारी नियंत्रण में रहें।

प्रजातियाँ		अवधि	उपज (टन/हे.)	
भोज्य	अगेती	कुफ़री चन्द्रमुखी	70-80	20-25
		कुफ़री अशोका	70-80	25-30
		कुफ़री पुखराज	70-80	30-35
		कुफ़री सूर्या	70-80	25-30
		कुफ़री ख्याति	70-80	30-35
		कुफ़री लीमा	70-80	25-30
	मध्यम अवधि वाली	कुफ़री बहार	90-100	30-35
		कुफ़री पुखराज	90-100	35-40
		कुफ़री ख्याति	90-100	35-40
		कुफ़री गौरव	90-100	35-40
		कुफ़री सदाबहार	90-100	35-40
		कुफ़री गरिमा	90-100	35-40
		कुफ़री मोहन	90-100	35-40
		कुफ़री गंगा	90-100	35-40
		कुफ़री अरुण	90-100	35-40
		कुफ़री लालिमा	90-100	20-25
	कुफ़री नीलकंठ	90-100	35-40	
	लंबी अवधि वाली	कुफ़री बादशाह	100-110	30-40
		कुफ़री आनन्द	100-110	40-45
		कुफ़री सिंदूरी	100-110	30-35
प्रसंस्करण	कुफ़री चिपसोना 1	100-120	30-35	
	कुफ़री चिपसोना 3	100-120	35-40	
	कुफ़री चिपसोना 4	100-110	35-40	
	कुफ़री फ्राइसोना	100-120	35-40	
	कुफ़री फ्राइओम	100-110	35-40	

## बीज की तैयारी

बीजाई से 10–15 दिन पहले बीज आलू को शीतगृह से निकाल लें और 24 घंटे अभिशीतन कक्ष में रखें। इसे अच्छे अंकुरण के लिए पतली तह में छायादार स्थान में फैला दें। बिना अंकुर वाले रोगी कन्दों को समय समय पर निकाल दें तथा बिजाई के समय इस प्रकार आलू बीज को खेत तक ले जाएँ, ताकि अंकुर न टूटें। इसके लिए बांस की टोकरी अथवा प्लास्टिक क्रेट का उपयोग करें।

## बीज का आकार व बीजाई

आलू बीजाई के लिए अच्छी तरह से अंकुरित 30–50 ग्राम भार (3–5 सेमी. मोटा) वाला बीज आलू सर्वश्रेष्ठ है। बीज आलू की 35–40 किंवल प्रति हेक्टेयर आवश्यकता होती है। भोज्य आलू के लिए कूँड़ से कूँड़ की दूरी 60 सेमी. व कंद से कंद की दूरी 20 सेमी. रखनी

चाहिए। वहीं प्रसंस्करण वाली आलू की फसल के लिए कूँड़ से कूँड़ की दूरी 67.5 सेमी. व कंद से कंद की दूरी 20 सेमी. (चिप्स) तथा 25 सेमी. (फ्रेंच फ्राइज़) हेतु रखनी चाहिए। बीजाई के समय खेत में एक समान जमाव के लिए बीज आलू पर 7–10 से.मी. मिट्टी चढ़ाएँ।

## खेत की तैयारी

दो–तीन वर्ष में एक बार जून माह में खेत की गहरी जुताई (sub-soiling) करने से मिट्टी के 15–20 सेमी. नीचे की कठोर पर्त तोड़ने से जड़ों की बढ़वार में लाभ होता है व उत्पादन भी बढ़ता है। नमी कम होने पर आलू की बीजाई से 7 से 10 दिन पहले खेत की पलेवा करनी चाहिए। ऐसा करने से



अंकुरण जल्दी व एक समान होता है। इससे पहले समतल खेत की एक गहरी जुताई करें तथा पाटा लगाएँ। इसके पश्चात खेत को 15–20 सेमी. की गहराई तक अच्छी तरह से तैयार किया जाना चाहिए, जोकि 2–3 बार हैरो या 3–4 बार कल्टीवेटर की जुताई से संभव है। बाद में एक या दो बार पाटा लगाएँ, जिससे खेत की नमी बनी रहे व खेत समतल हो जाए। ये कार्य ट्रैक्टर या बैल चालित यंत्रों से आसानी से किया जा सकता है।

## बीजाई का समय

अगेती फसल को सितंबर के दूसरे पखवाड़े में, मुख्य फसल को 10–25 अक्तूबर के बीच में और देर से बीजाई हेतु नवंबर–दिसंबर में बुवाई करें। मुख्य फसल के लिए औसत तापमान 25–26 डिग्री सेन्टीग्रेट, अधिकतम तापमान 30–32 डिग्री सेन्टीग्रेट से कम व न्यूनतम तापमान 18–20 डिग्री सेन्टीग्रेट के बीच होना चाहिए।

## बीजाई विधि

सामान्यतः आलू की बीजाई गूल व कूँड़ विधि (ridge and furrow method) से की जाती है। मिट्टी में खाद व उर्वरक मिलाने के बाद कंदों को कूँड़ में रखकर खुरपे–फावड़े से, बैल चालित मोल्ड बोर्ड हल से अथवा ट्रैक्टर चालित प्लांटर की सहायता से गूल बना दी जाती हैं। सूक्ष्म सिंचाई विधि (टपकाव व बौछारी) में बैड पर बीजाई (दो / तीन पंक्ति; आधार 120 से. मी.) की जाती है।



## खाद व उर्वरक

अपने खेत की मिट्टी में पोषक तत्वों की मात्रा प्रयोगशाला के माध्यम से जानें, मृदा स्वास्थ्य कार्ड बनवाएँ और उसकी संस्तुतियों का पालन करें। अगर हरी खाद नहीं ली है, तो पलेवा से 15–20 दिन पहले 15–20 टन प्रति हेक्टेयर की दर से खेत में गोबर की खाद डालें। भोज्य आलू में 180 किग्रा. नत्रजन, 80 किग्रा. फास्फोरस और 100 किग्रा. पोटैश प्रति हेक्टेयर की संस्तुति की गयी है। तथा प्रसंस्करण हेतु आलू में 270 किग्रा. नत्रजन, 80 किग्रा. फास्फोरस और 150 किग्रा. पोटैश प्रति हेक्टेयर की संस्तुति की गयी है। उर्वरक कूँड़ों में बीज कंदों से 4–5 सेमी. नीचे डालें, ताकि ये इनके सीधे संपर्क में न आयें व जड़ों के विकसित होते ही आसानी से उपलब्ध हो जायें। नत्रजन की आधी मात्रा एवं फास्फोरस व पोटैश की पूरी मात्रा बिजाई के समय दें। नत्रजन की शेष मात्रा मिट्टी चढ़ाते समय फसल को दें। गोबर की खाद से सूक्ष्म तत्वों की आवश्यकता पूर्ण हो जाती है, अतः सूक्ष्म तत्व मिट्टी की जांच के बाद ही दें।

## सिंचाई

आलू की फ़सल को नियमित जल प्रबंधन की आवश्यकता होती है तथा तंतु बनने व आलू की बढ़वार के समय पानी की कमी पैदावार को कम करती है। कूँड़ विधि में पहली सिंचाई बीजाई के 10–12 दिन के बाद करें। यदि पलेवा नहीं की गयी है तो बीजाई के एक दो दिन बाद सिंचाई कर दें। दूसरी सिंचाई 20–25 दिन के बाद मिट्टी चढ़ाने के अगले दिन करें। बाद की सिंचाईयां हल्की मृदाओं में 10–12 दिन के अंतराल एवं मध्यम मृदाओं में 12–14 दिनों के अन्तराल पर करनी चाहिए। सिंचाई करते समय इस बात का ध्यान रखें कि गूल दो तिहाई से ज्यादा पानी न डूबे। खुदाई के 10–12 दिन पहले सिंचाई बंद कर दे।

## निराई, गुड़ाई व खरपतवार नियंत्रण

किसान भाईयो को समाकलित खरपतवार नियंत्रण जैसे ग्रीष्मकालीन जुताई, फ़सल चक्र का बदलाव, खेत की अच्छी तयारी, पलवार का उपयोग आदि अपनाना होगा, तथा रसायनों का उपयोग तभी करें जब इनका ज्यादा प्रकोप हो। बिजाई के 20–25 दिनों के बाद जब आलू के पौधे 8–10 सेमी. बड़े हो जाए तो निराई गुड़ाई कर खरपतवारों को खेत के बाहर निकालें व नत्रजन की शेष मात्रा देकर मिट्टी चढ़ाएं। अधिक खरपतवार वाले खेत में बिजाई के बाद 2 से 4 दिन के अंदर मेट्रीव्युजिन की 0.7–1.00 किग्रा. मात्रा प्रति हे. या



पेंडीमिथेलीन की 1.0 लीटर अथवा ऑक्सील्यूरोफेन की 150–200 ग्राम प्रति हे. का छिड़काव करें। आलू के 5 प्रतिशत जमाव तक ग्रामाक्सॉन (पैराक्वाट) 0.5 किग्रा प्रति हे. के छिड़काव की संस्तुति है। इन सभी खरपतवार नाशियों की सक्रिय मात्रा की संस्तुति को बाज़ार में उपलब्ध रासायनिक उत्पादों में दिये प्रतिशत तत्व के हिसाब से गणना करके छिड़काव करें।

## पादप संरक्षण

रसायनों का उपयोग कीट व बीमारी से बचाव हेतु आवश्यकता होने पर ही करें। अगेती फ़सल में सफ़ेद मक्खी या लीफ़ हॉपर से बचाव हेतु इमिडाक्लोरप्रिड 5 मिली./ 10 लीटर पानी में मिलाकर 1–2 छिड़काव करें। आलू के जमाव के बाद माईट से बचाव हेतु डाईकोफ़ॉल 18.5 ईसी या कुईनोफ़ोस 25 ईसी का 2 ली./हे. के हिसाब से छिड़काव करें। मुख्य फ़सल में पत्ती भक्षक या कटुवा सूंडियों के प्रकोप से बचने के लिए सायीपर्मैथ्रिन 25 ईसी (0.3 मिली/ली.) या डेल्टामेथ्रिन 2.8 ईसी (0.1 मिली/ली.) या क्लोरपायरीफ़ॉस 20 ईसी (2.0 मिली/ली.) का छिड़काव लाभदायक है। इस फसल में एफ़िड कीटों व सफ़ेद मक्खी से बचाव हेतु इमिडाक्लोरप्रिड 5 मिली./ 10 ली. पानी में मिलाकर 1–2 छिड़काव करें। किसान भाइयों का ध्यान नवंबर से ही बीमारियों की तरफ जाना चाहिए। इस माह के मध्य से बादल व वातावरण में अधिक नमी होने पर और बीमारी के अनुकूल तापमान (16–20 डिग्री सेन्टीग्रेट) होने से आलू की फसल पर पिछेता झुलसा आने का भय हो जाता है। इसके प्रबंधन हेतु जब कतार से कतार के पौधों की पत्तियाँ आपस में एक दूसरे को छूने लगे (बीजाई के 35–40 दिन पश्चात) तो मेंकोजेब/प्रोपिनेब/क्लोरोथेलोनिल युक्त दवा (0.2%) का सुरक्षात्मक छिड़काव करें। छिड़काव पौधों पर अच्छी तरह से होना चाहिए ताकि पत्तियों की निचली सतह भी पूरी तरीके से भीग जाए। उसके पश्चात मौसम की अनुकूलता या आसपास के क्षेत्रों में बीमारी आने पर साईमोक्सेनिल या फेनामिडान या डाईमिथोमोर्फ व मेंकोजेब युक्त दवा (0.3%) का छिड़काव करें। ऊपर बताए गए सुरक्षात्मक छिड़काव अगेता झुलसा एवं फ़ौमा झुलसा बीमारी का भी बचाव कर देते हैं। सतह जनित बीमारियों जोकि फफूंदी या बैक्टीरिया से होती है, से बचाने के लिए उपचारित बीज आलू का प्रयोग करना चाहिए। ये उपचार तीन प्रतिशत बोरिक एसिड के घोल में 15–20 मिनट तक बीज आलू को रखकर किया जाना चाहिए। यह उपचार बीज आलू को शीतगृह में रखने से पहले करें।

## आलू की खुदाई

आलू की खुदाई का कार्य बाजार की मांग व फसल अवधि देखकर किया जाना चाहिए, जिससे अधिक से अधिक पैदावार व लाभ मिल सके। आलू की त्वचा सख्त हो इसके लिए अगेती फ़सल में खुदाई के 10–12 दिन पहले सिंचाई बंद कर दे। अगेती फसल की खुदाई, बिजाई के 60–70 दिनों के बाद की जाती है। मुख्य फसल में प्रजातियों की अवधि के अनुसार पत्तों के पीले होने पर इनकी कटाई से 10–12 दिन पहले सिंचाई बंद कर दें तथा उसके 10–12 दिन बाद उचित नमी देखकर खुदाई करें। ये कार्य हांथ से, हल से व ट्रैक्टर

चालित हौलमकटर व डिग्गर की सहायता से किया जा सकता है। मशीनों द्वारा समय की बचत एवं बिना आलू को नुकसान पहुंचाए खुदाई की जा सकती है। कंदों को गलन— सडन से बचाने हेतु आलू की खुदाई मार्च के पहले पखवाड़े तक अवश्य निपटा लें अर्थात् आलू की खुदाई दिन के अधिकतम तापमान 32 डिग्री सेन्टीग्रेट से कम रहने तक ही ख़त्म होनी चाहिए। इसके बाद आलू का 1.5 मी. ऊंचाई का ढेर छायादार स्थान पर लगाना चाहिए तथा कटा—सड़ा व गला आलू साथ—साथ निकल दें। आलू को हरा होने से बचाने के लिए फसल अवशेष की 25—30 सेमी. मोटी परत अथवा चटाई या जूट की बोरियों से ढककर रखें। इसके 10—15 दिनों के पश्चात आलू का भण्डारण अथवा विपणन करें। कंदों की पैकिंग 40 किग्रा. क्षमता वाले जूट या लीनो बोरों में करें। अच्छे बाज़ार भाव के लिए कंदों की ग्रेडिंग अवश्य करनी चाहिए। ग्रेडिंग हाथ की अपेक्षा ग्रेडर से बहुत कम समय में की जा सकती है।



### आलू का भंडारण

मई—जून तक आलू का भंडारण छायादार स्थान पर डेढ़ मीटर ऊंचा ढेर बनाकर या कम लागत के फूस की छत से ढके गड्डों में अथवा संस्थान द्वारा विकसित मॉडल भंडारगृह में किया जा सकता है। इस प्रकार के भण्डारण में अंकुरण से बचाने के लिए सीआईपीसी (CIPC) नामक रसायन से कंदों को उपचारित भी कर सकते हैं। शीतगृह में लम्बी अवधि तक आलू को 2—4 डिग्री सेन्टीग्रेट तापक्रम अथवा 10—12 डिग्री सेन्टीग्रेट तापक्रम पर सीआईपीसी उपचार (35 मिली./टन) के साथ 7—8 महीने तक भंडार में सुरक्षित रख सकते हैं। 10—12 डिग्री सेन्टीग्रेट तापक्रम पर सीआईपीसी उपचारित आलू मिटास रहित रहता है।

**मनोज कुमार, संजय रावल, नेम सिंह, विजय कुमार दुआ, स्वरूप कुमार चक्रबर्ती**

भा.कृ.अनु.प.—केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला—171 001 (हि. प्र.)