



गहुँ बाली उत्पादन प्रविधी



नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद
खुमलटार, ललितपुर

मन्तव्य

जन संख्याको बढ्दो भारलाई खाद्यान्न आपूर्तिले थाम्न काठन हुँदै गई रहेको अबस्थामा सीमित साधनबाट दिगो तथा अधिकतम उत्पादन गर्ने प्रविधिको खाँचो टड्कारो रूपमा देखिएको छ । त्यसै कारण कृषि अनुसन्धान अहिले संसारमै एउटा प्राथमिकताको विषय भएको छ । अनुसन्धानबाट निस्केका प्रविधिहरू व्यापक रूपमा कृषकको खेतमा नपुगे सम्म कुनै उपादेयता नहुने हुँदा प्रविधि हस्तान्तरण भन महत्वपूर्ण हुन्छ ।

गहुँवालीलाइ नेपालमा एक सफलताको कथा को रूपमा लिन सकिन्छ किनकी आज भन्दा पच्चीस वर्ष अगाडि हिउंदमा प्रायशः जमिनहरू बाँभो रहन्थ्यो भने हाल आएर विकासे गहुँद्वारा सर्वत्र हराभरा भएको पाइन्छ ।

नेपालमा गहुँवाली अनुसन्धानमा सन् १९६० देखि १९९० सम्म भएको खर्चको तुलनामा सो लगानीको आन्तरिक प्रतिफल दर ७५ देखि ८४ प्रतिशतसम्म पाइएको कुरा अन्तर्राष्ट्रिय एवं राष्ट्रिय वैज्ञानिकहरूको संलग्नतामा गरिएको अध्ययनले देखाएकोले सो तथ्य पुस्तकको रूपमा प्रकाशित समेत भैसकेको छ ।

गहुँवालीले गर्दा नेपालमा मैदा, विस्कुट, चाउचाउ जस्ता कृषिजन्य उद्योगहरूलाइपनि सेवाटेवा पुग्दै आएको छ ।

कृषि प्रविधिहरू लामो अनुसन्धान, अनुभव र ठूलो लगानीबाट निस्कने हुँदा तिनीहरूको प्रसार, उपयोग एवं अभिलेख अद्यावधिक राख्नु जरुरी हुन आउँछ । यस "गहुँ बाली उत्पादन प्रविधि" नामक पुस्तक गहुँ बालीमा भएका अनुसन्धान परिणामहरूको अद्यावधिक अभिलेखको लागि पूर्ण प्याकेज सहित एक नमूनाको रूपमा प्रस्तुत गरिएको छ । यसबाट कृषक, कृषि-उद्यमी, सरकारी, गैर सरकारी, संघ संस्था, उपभोक्ता तथा अनुसन्धानकर्ताहरूले महत्वपूर्ण लाभ लिन सक्नेछन् भन्ने मलाई विश्वास छ । मलाई आशा छ निकट भविष्यमै यस प्रकारको अन्य वाली तथा बस्तुका प्रविधि प्याकेज पनि प्रकाशित हुँदै जानेछन् ।

श्री ५ महाराजाधिराज सरकारको गद्दी आरोहण रजत महोत्सवको शुभ उपलक्ष्यमा यस प्रकारको पुस्तक तयार गर्न योगदान पु याउने राष्ट्रिय गहुँबाली अनुसन्धान कार्यक्रम, बालीरोग बिज्ञान, कीट बिज्ञान, कृषि इन्जीनियरि वाली विज्ञान, माटो विज्ञान एवं कृषि बनस्पति महाशाखाहरू, क्षेत्रिय/कृषि अनुसन्धान केन्द्रहरूका बैज्ञानिक तथा अनुसन्धानकर्ता एवं यसलाई एकिकृत गरी परिमार्जित साथ प्रकाशन गर्ने संचार, प्रकाशन तथा अभिलेख महाशाखालाई हार्दिक धन्यवाद दिन चाहान्छु ।

साथै पाठकहरूले यस पुस्तकमा जानी नजानी केही त्रुटी हुन गएको भए सो औल्याई दिनु भएमा पछिको संस्करणलाई ठूलो सहयोग मिल्ने थियो ।

विषयसूचि

१.	परिचय	१
२.	हावापानी	३
३.	माटो	३
	विरुवाका पोषकतत्वहरू	४
४.	बीउदर	७
	छर्ने समय	८
	गहुँ छुराइका तरिका	९
	बीउ रोप्ने गहिराइ	९
५.	जमिनको तयारी	९
	खनजोत विनाको गहुँ खेती	११
	धुसुवावाली	११
	सर्फस सिडिङ्ग	१२
६.	वालीचक्र	१३
७.	मलखादको प्रयोग	१४
८.	सिंचाइ	१५
	गहुँमा गांज आउने अवस्था	१५
	गहुँमा वाला निस्कने अवस्था	१६
	गहुँमा दानाको विकास हुने अवस्था	१६
९.	भारपात र तिनको प्रभाव	१६
	भारपात नियन्त्रण विधि	१७
	चौडापाते भारपातको नियन्त्रण	१८
	सांगुरोपाते भारपातको नियन्त्रण	१९
१०.	किरा एवं मुसा नियन्त्रण	१९
११.	रोग एवं नियन्त्रण	२०
	खैरो सिन्दुरे रोग	२१
	पहेँलो वा धर्से सिन्दुरे रोग	२३
	कालोपोके रोग	२४
	धुले ढसी रोग	२६
	डढवा रोग	२७
	बीउ उपचार	२८
	गहुँको बीउ उपचार गर्नका लागि सिफारिस गरिएका औषधीहरू	२९
	बीउ उपचार गर्दा ध्यानदिनुपर्ने कुराहरू	२९
	सिफारिस गरिएका र अन्य उत्कृष्ट जातहरूमा रोग अवरोधक क्षमता	३०
१२.	गहुँका उन्नत जातहरू	३१
	उन्मोचन गरिएका गहुँका हाल प्रचलित जात तथा जातिय गुणहरू	३५
१३.	वाली काट्ने, चुट्ने, सुकाउने र सफा गर्ने	३६
१४.	क्षेत्रफल, उत्पादन एवं उत्पादकत्व	३६
१५.	भण्डारण	३६

गहुँ बाली उत्पादन प्रविधि

१. परिचय

विश्वका अन्न बालीहरूले ओगेटेको क्षेत्रफल र उत्पादनको आधारमा गहुँको स्थान सर्वोपरि रहि आएको छ । गहुँ वाली विश्वका एक तिहाई भन्दा बढी जनसंख्याको प्रमुख खाद्यान्न भएको मानिन्छ । खाद्यान्न बालीहरू मध्ये गहुँले सबैभन्दा बढी २० प्रतिशत तागत (क्यालोरी) र प्रोटीन प्रदान गर्दछ । जम्मा प्रोटीन उत्पादनको चार भागको तीन भाग बिरुवाबाट प्राप्त हुन्छ भने गहुँले मात्र मासु, दुध र फुलबाट प्राप्त हुने बराबरको प्रोटीन प्रदान गर्दछ । अन्य खाद्यान्न बालीहरू भन्दा गहुँमा प्रोटीनको मात्रा बढी हुने हुनाले यसलाई पौष्टिक अन्नको रूपमा पनि लिने गरिन्छ । गहुँ वाली बिसौ शताब्दी कै एउटा अदभुत अन्नको रूपमा विश्व भरिमा चर्चित रहेको छ । यसको महत्व आउँदो शताब्दीमा समेत अझै बढ्दै जाने अनुमान गरिएको छ ।

गहुँ नेपालको तेश्रो प्रमुख खाद्यान्न बाली हो र हिउँदमा खेती गरिने बालीहरूमा यसको प्रमुख स्थान रहि आएको छ । पहिला पहिला हिउँदमा जमिन बाँझो हुन्थ्यो भने हाल गहुँको हरियालीले भरिएको हुन्छ । २०२७ सालमा आर आर २१ जातको गहुँ शिफारिस भएपछि त नेपालमा क्रान्तीकारी परिवर्तन नै आयो भन्न अत्युक्ति नहोला । अहिले गहुँवाली नेपालको कुल खेती गरिने जमीनको करिब बाईस प्रतिशत क्षेत्रफलमा लगाईन्छ । गहुँको क्षेत्रफल १९६० को दशक देखि अहिले सम्म औषत ५ प्रतिशत, उत्पादन ६ प्रतिशत र उत्पादकत्व शुन्य दशमलव आठ प्रतिशत प्रति वर्षका दरले बढी रहेको पाईन्छ । आ. व. २०५२/०५३ अनुसार नेपालमा गहुँको खेती करिब ६५३५०० हेक्टर क्षेत्रफलमा गरिएको थियो भने कुल उत्पादन १०१२९३० मेट्रिक टन तथा उत्पादकत्व १५५० किलोग्राम प्रति हेक्टर रहेकोछ । यो क्षेत्रफल तथा उत्पादन नेपालको गहुँवाली इतिहासमा एउटा रिकर्ड हुन पुगेको छ र यस महत्वपूर्ण उपलब्धीको श्रेय नेपालका कृषकहरूको कठोर परिश्रम, प्रसार कार्यकर्ताहरूको लगनशिलता तथा कृषि बैज्ञानिकहरूको अथक प्रयासलाई दिनु पर्ने हुन्छ । यथोचित गहुँ उत्पादन प्रविधिको पालना गरेमा सजिलै संग नेपालमा गहुँको उत्पादकत्व दुई गुना चृद्धि गराउन सकिने तथ्य कृषकहरूको खेत बारिमा गरिएका अनुसन्धान परिक्षणहरूबाट पनि प्रमाणित भैसकेकोछ ।

तराई क्षेत्रमा सिंचाईको सुबिधा बढ्दै गएमा गहुँको क्षेत्रफल तथा उत्पादनमा बृद्धि भई निकट भविष्यमै गहुँवाली नेपालको दोश्रो प्रमुख अन्नवालीको रूपमा प्रतिष्ठापित हुने ठूलो सम्भावना रहेकोछ । आउँदा वर्षहरूमा यदि जनसंख्या बृद्धि दरलाई मध्यनजर राख्ने हो भने खाद्यान्न आपूर्तिको लागि प्रति हेक्टर गहुँको उत्पादकत्व बढाउने तर्फ बढी ध्यान दिनु पर्ने देखिन्छ ।

नेपालमा अहिले गहुँको खपत प्रति व्यक्ति ४६ किलोग्राम रहेकोछ र प्रति वर्ष करिब दुई प्रतिशतका दरले बढी रहेको पाइएकोछ । नेपालबाट केहि वर्ष यता देखि गहुँको मैदा तिब्रत तर्फ निकासी हुँदै गरेको पुष्टि आ. व. २०५२/०५३ को भाद्र मसान्त सम्म मात्र दुई करोड सत्ताईस लाख बराबरको नेपाली मैदा निकाशी गरेको तथ्य प्रकाशमा आएकोछ । गहुँको उत्पादन तथा उत्पादकत्व बढाउन सकेमा नेपाली गहुँको अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा निर्यात गर्न सकिनेछ ।

गहुँवाली अनुसन्धान कार्यक्रम, भैरहवाले विगत तीन दशक देखि गहुँवाली सम्बन्धि विविध पक्षमा अनुसन्धान कार्य गर्दै आईरहेकोछ । हाल सम्म नेपालको विभिन्न आवहवा खप्न सक्ने २२ वटा गहुँका जातहरू उन्मोचन गर्नुका साथै गहुँ उत्पादनका विविध पक्षमा अनुसन्धान गरि उत्पादन प्रविधिहरू विभिन्न माध्यम (मिनिक्किट, कृषकको खेतमा परीक्षण, बाह्य अनुसन्धान सेवा, कृषि विकास कार्यालयहरूको सहयोग तथा अन्य गैर सरकारी संस्थाहरूको सहयोग आदि) द्वारा कृषकहरू समक्ष पु याउने कार्य यथावत जारी गरि राखेकै फलस्वरूप नेपालमा केही दशक अगाडि मात्र उपेक्षित रूपमा खेती गरिने गहुँवालीले अहिले एउटा प्रमुख खाद्यान्न बालीको स्थान ओगट्न सकेको हो । नेपालमा अहिले ९० प्रतिशत भन्दा बढी क्षेत्रफलमा विकाशे जातका गहुँको खेती गरिन्छ । गहुँका स्थानिय जातहरूको तुलनामा विकाशे जातहरू बढी उत्पादन दिने क्षमता भएका र रोगको प्रकोप नगन्य हुने हुनाले किसानहरूमा निकै लोकप्रिय हुन पुगेका छन् । साधारणतया एउटा नयाँ जात शिफारिस गरेको पाँच देखि सात वर्ष सम्म मात्र राम्रो उत्पादन दिने पाइएकोछ र उन्मोचन गरेको केहि वर्ष पछि रोग अबरोधक क्षमता हराएर जाने हुँदा उत्पादनमा ह्रास आउन नदिन निरन्तर रूपमा नयाँ जातहरू विकास गरि कृषकहरूलाई दिई राख्नु पर्ने हुन्छ । गहुँवाली अनुसन्धान कार्यक्रमले उन्नत जातहरूको विकाशका साथ साथै गहुँ उत्पादन सम्बन्धि प्रविधि विकाशमा पनि अनुसन्धान कार्य गर्दै आईरहेकोछ । नेपालमा राष्ट्रिय एवं अन्तर्राष्ट्रिय विशेषज्ञहरूबाट गरिएको अध्ययनबाट विगत १९६० देखि १९९० सम्मको अबधि भित्र गहुँ अनुसन्धानकार्यमा

गरेको लगानीको अनुपातमा आन्तरिक प्रतिफल ७५ देखि ८४ प्रतिशत रहेको तथ्य उक्त अबधीको आर्थिक विश्लेषणबाट प्रमाणित भएकोछ ।

२. हावापानी

गहुँवाली हिउँदमा लगाईन्छ । यसलाई मध्यम आद्रता र ठण्डा वा चिसो तापक्रम भएको हावापानी उपयुक्त हुन्छ । गहुँ छर्ने वा रोप्ने समय देखि काट्ने समय सम्म यसले बृद्धि बिकासका बिभिन्न अबस्थाहरु पार गर्नु पर्दछ र हरेक अबस्थालाई भिन्दा भिन्दै खालको हावापानीको आवश्यकता पर्छ । गहुँको बीउ राम्ररी उम्रन २४° देखि २७° सेन्टिग्रेड तापक्रम उपयुक्त हुन्छ । बढी तापक्रम भएको बेला गहुँ छरिएमा माटो भित्र क्रियाशिल दुसी आदिको आक्रमणबाट गहुँ कम उम्रन्छ, बाला छोटा हुन्छन् र बालामा दानाको संख्या घट्छ । फलस्वरुप गहुँको उत्पादनमा समेत प्रतिकूल असर पर्छ । त्यस्तै उम्रिएको बिरुवा राम्ररी गँजाउन १५° देखि २५° से. तापक्रम उपयुक्त हुन्छ । बाला निस्कने र गर्भ अबस्था हुने बेलामा १८° देखि ३०° से. तापक्रम चाहिन्छ । बालामा दाना लाग्न र पुष्ट हुन २२° देखि ३२° से. उपयुक्त हुन्छ । यो अबस्था गहुँको अत्यन्त सम्बेदनशील अबस्था हो । यस अबस्थामा तापक्रम एकाएक बढ्यो र पश्चिमी तातो हावा चल्यो भने गहुँका पातहरु एकाएक सुक्छन्, गहुँका दाना पुष्ट हुन पाउँदैनन् र दाना चाउरिएर जिराका गेडा जस्ता बन्दछन् । यस प्रक्रियाबाट गहुँको उत्पादनमा अप्रत्यासित ह्रास हुन जान्छ । यस्तो अबस्थाबाट गहुँ बालीलाई जोगाई बढी उत्पादन लिने सर्वोत्तम उपाय गहुँलाई उचित वा उपयुक्त समयमा छर्नु नै हो । गहुँ खेतमा पानी लगाएर वा अन्य वाली व्यवस्थापन कार्य अपनाउँदा समेत उच्च तापक्रमको कृप्रभावबाट गहुँलाई जोगाउन सकिदैन ।

३. माटो

सामान्यतया जुनसुकै प्रकारको माटोमा गहुँ खेती गर्न सकिन्छ तापनि दोमट माटो गहुँ खेतीको लागि उत्तम हुन्छ । गहुँले बढी चिस्यान सहन नसक्ने भएकोले पानी नजम्ने खालको राम्रो जल निकास भएको जमिन हुनु पर्दछ । ज्यादै कडा खालको माटो भएमा पानीको आन्तरिक निकास राम्रो नहुने हुँदा पानी जम्ने सम्भावना धेरै हुन्छ । गहुँ लगाउने खालको माटो चिम्ट्याइलो छ, पानी पर्दा वा सिंचाई गर्दा पानी जम्छ भने यस्तो जग्गामा पानीको निकासको समुचित व्यवस्था हुन अत्यन्त जरुरी हुन्छ । अन्यथा गहुँका बोट पहेँलिन्छन्, कम गजाउँछन्, बाला छोटा हुन्छन् र बालामा दाना समेत कम हुन गई गहुँको उत्पादन घट्छ । साथै ज्यादै हल्का बलौटे जमिन भएमा पानी चुहिएर पटक पटक सिंचाई गर्नु पर्ने र

पानी संग विभिन्न पोषक तत्वहरू चुहिएर नास हुन गै माटोको मलिलोपन कम हुने हुँदा यस प्रकारको माटो पनि गहुँको लागि उपयुक्त हुँदैन । कडा खालको माटोमा गहुँको जमिन तयारी गर्न गाह्रो हुन्छ । साथै यस प्रकारको जमिनमा एक पटक सिंचाई गरेपछि धेरै दिन सम्म जमिन हिलो हुन गै गहुँ पहेँलिनन्छ । दोमट माटोमा जमिनको तयारी गर्न सजिलो हुन्छ ।

माटोमा रहेका विभिन्न पोषक तत्वहरू बिरुवालाई उपलब्ध हुनका लागि माटोका पि. एच. (अम्लियपन तथा क्षारियपन) को ठूलो भूमिका हुन्छ । अम्लिय र क्षारिय माटोमा प्रायः सबै तत्वहरू बिरुवाले लिन सक्दैनन् । त्यसैले माटोको पि. एच. उदासिन (न्यूट्रल) (६.५-७.५) हुनु जरुरी छ । न्यूट्रल पि. एच. मा प्रायः जसो तत्वहरू बिरुवाहरूले लिन सक्ने अवस्थामा हुन्छन् । पि. एच. थाहा पाउनको लागि माटो जाँच गराउनु पर्छ र माटो जाँचको प्रतिवेदन अनुसार पि. एच. कम भएमा शिफारिस अनुसार कृषि चुन प्रयोग गर्नु पर्छ ।

माटोमा प्रांगारिक पदार्थको ठूलो भूमिका हुन्छ । प्रांगारिक पदार्थले माटोमा रहने शुष्म जीवाणुहरूलाई खानाको काम गर्दछ । ति शुष्म जीवाणुहरूले माटोमा हुने विभिन्न तत्वहरूलाई बिरुवाले लिन सक्ने अवस्थामा पुःयाउँछ । प्रांगारिक पदार्थले माटोको बनोटलाई सुधार गरी खुकुलो पार्छ भने बलौटे माटोलाई पनि सुधार्छ । त्यसकारण पानी जम्ने जमिनमा पानी राम्रो संग निकास भएर जान्छ भने पानी न अड्ने बलौटे जमिनमा पानी अड्ने खालको हुन जान्छ साथै गहुँ बालीलाई चाहिने मुख्य तत्वहरूका अतिरिक्त सबै नै आवश्यक शुष्म तत्वहरू पनि उपलब्ध हुन्छ । छोटकरीमा भन्ने हो भने प्रांगारिक पदार्थले माटोको भौतिक, रसायनिक तथा जैविक गुण बढाउँछ । नेपालमा प्रायः जसो सबै माटोमा प्रांगारिक पदार्थ कम देखिन्छ । त्यसकारण प्रांगारिक पदार्थ बढाउनको लागि कुहिएको गोबर, कम्पोष्टको प्रयोग गर्नु अति जरुरी छ ।

बिरुवाको पोषक तत्वहरू :

नाईट्रोजन

नाईट्रोजन तत्वले बिरुवालाई हरियो बनाउँछ । गहुँ हलक्क बढ्न मद्दत गर्छ । साथै राम्रो संग गाँज हाल्छ र अन्त्यमा उत्पादनमा बृद्धि ल्याउँछ । यसको कमि भएमा बोट पहेँलिनन्छ र होचो हुन्छ साथै गाँज पनि कम हाल्छ र अन्त्यमा उत्पादनमा कमि आउँछ । हल सम्मको सर्वेक्षण अनुसार नेपालको प्रायः सबै भागमा नाईट्रोजनको कमि देखिएको छ । त्यसकारण शिफारिस अनुसारको नाईट्रोजन तत्व गहुँ खेती गर्दा राख्नु पर्दछ ।

फोसफोरस

फोसफोरसले गहुँको बोटको जराको बिकास गर्छ र बाली समयमा पाक्छ । जराको राम्रो बिकास भए पछि जराको माध्यमबाट बोट बिरुवाले पोषकतत्वहरु बढी मात्रामा लिन सक्छन्, जसले गर्दा उत्पादनमा बृद्धि हुन्छ । फोसफोरसको कमि भएमा बोटको बृद्धि राम्रो संग हुँदैन, बाली पाक्न पनि ढिलो हुन्छ र अन्त्यमा उत्पादनमा कमि आउँछ । नेपालको बिभिन्न क्षेत्रमा फोसफोरसको कमि बढ्दै गएको देखिन्छ । त्यस कारण गहुँ बालीमा शिफारिस मात्रामा फोसफोरस पनि हाल जरुरी देखिन्छ ।

पोटासियम

पोटासियमले गहुँको दाना पुष्ट्याउँछ, साथै बोट बिरुवाहरुलाई रोगव्याधीबाट सहन सक्ने क्षमता बढाउँछ । अन्त्यमा उत्पादनमा बृद्धि हुन्छ । पोटासियमको कमि भएमा गहुँमा रोग बढी लाग्ने तथा दाना मसिना हुने र अन्त्यमा गहुँको उत्पादनमा समेत कमि आउँछ ।

सामान्यतया मलखादको प्रयोग माटो परीक्षणको प्रतिवेदन अनुसार शिफारिस मात्रामा प्रयोग गर्नु पर्छ । अन्दाजीको भरमा प्रयोग गर्दा कहिले मल बढी भै जलेर र कहिले न्यून भै उत्पादनमा कमि आउँछ ।

गोबर / कम्पोष्ट / प्रांगारिक मलले माटोको भौतिक, रसायनिक तथा जैबिक गुणहरु बढाउनुको साथै बोट बिरुवालाई पोषक तत्वहरु पनि उपलब्ध गराउँछ । तर गोबर मल चाहे जति परिमाणमा प्रयोग गर्ने नसक्दा बिरुवालाई चाहिएको परिमाणमा मुख्य तत्वहरु नपुग्ने हुँदा रासायनिक मल पनि प्रयोग गर्नु अति आवश्यक छ ।

नाईट्रोजन युक्त मल (युरिया, एमोनियम सल्फेट) को प्रभाव छिटै देखिने हुँदा कृषकहरुले युरिया मल मात्र पनि प्रयोग गरेको देखिन्छ । यसरी युरिया मात्र प्रयोग गर्दा माटोमा पोषक तत्वहरुको सन्तुलन बिग्रन गै माटोको उर्वरा शक्ती घटेर जान्छ । त्यस्तै प्रकारले नाईट्रोजन र फोसफोरस (डी.ए.पि. मल) मात्र प्रयोग गर्दा पोटासको कमि देखा पर्छ र क्रमशः उत्पादनमा कमि पनि आउँछ ।

कृषि अनुसन्धान केन्द्रहरूमा गरिएको दीर्घकालीन परीक्षणबाट नाईट्रोजन वा नाइट्रोजन तथा फोस्फोरस मात्र प्रयोग गर्दा केही वर्ष पछि उत्पादनमा कमी आउँदै गएको प्रमाणित भएको छ । यसरी असन्तुलित मल प्रयोग गरेको कारणले उत्पादनमा ह्रास आएको खण्डमा पुनः सन्तुलित मात्रामा प्रयोग गरेमा माटोको उर्वरा शक्ती बढेर उत्पादनमा बृद्धि भएको समेत पाईएको छ । गहुँ वालीमा पोटासको असर प्रत्यक्ष नदेखिने हुँदा कृषकहरूले पोटास मलमा ध्यान दिएको पाईदैन । रसायनिक मल माटो परीक्षणको आधारमा प्रयोग गर्नु लाभदायक हुन्छ । सामान्यतया : सिंचित क्षेत्रमा निम्न अनुसार पोषक तत्वहरूको मात्रा प्रयोग गर्नु पर्छ ।

नाईट्रोजन	१०० किलो ग्राम	प्रति हेक्टर
फोस्फोरस	५० ..	प्रति हेक्टर
पोटासियम	५० ..	प्रति हेक्टर

माथि उल्लेखित पोषक तत्वको मात्राले हिसाब गर्दा निम्न अनुसार मलखाद प्रयोग गर्नु पर्छ :

	प्रति कठ्ठा (किलो ग्राम)		प्रति रोपनी (किलो ग्राम)	
	बेसल (छर्ने बेला)	टप ड्रेसि	बेसल (छर्ने बेला)	टप ड्रेसि
डि. ए. पि.	३ . ६	-	५ . ५	-
युरिया	२ . २	३ . ६	३ . ३	५ . ५
पोटास	२ . ८	-	४ . ०	-

गहुँमा मल प्रयोग गर्ने तरिका, समयको ज्ञान हुनु अत्यन्त आवश्यक छ । गोबर, कम्पोष्ट मल २५ डोका प्रति रोपनी (१७ डोका प्रति कठ्ठाका दरले) गहुँ छर्नु भन्दा २-३ हप्ता पहिले नै प्रयोग गरी, सके सम्म छिटो जोतेर माटोमा मिसाउनु पर्छ । माटोमा मिसाउन ढिलै गरेमा पोषक तत्वहरू खेर जान्छन् । रसायनिक मल प्रयोग गर्दा शिफारिस मात्रामा फोस्फोरस र पोटासको पूरै भाग तथा नाईट्रोजनको ५० प्रतिशत गहुँ रोप्ने बेलामा जम्नमा

एकनास हुने गरी छरेर माटोमा मिसाउनु पर्छ । बाँकि रहेको नाइट्रोजन तत्व गहुँ छरेको २०-२५ र ४०-४५ दिनमा टप ड्रेसि गरी हल्का सिंचाई गर्नु पर्छ ।

असिंचित क्षेत्रमा निम्न मात्रामा पोषक तत्वको प्रयोग गर्नु पर्छ :

नाइट्रोजन	६० किलो ग्राम	प्रति हेक्टर
फोसफोरस	४० ..	प्रति हेक्टर
पोटासियम	२५ ..	प्रति हेक्टर

माथि उल्लेखित मात्राहरु प्रयोग गर्दा खास मलको मात्रा निम्न अनुसार हुन आउँछ :

	प्रति कठ्ठा	प्रति रोपनी
डि.ए.पि	३.० किलो ग्राम	४.५ किलो ग्राम
युरिया	३.२ ..	५.० ..
पोटास	१.४ ..	२.० ..

असिंचित क्षेत्रमा सके सम्म गोबर वा कम्पोष्ट मलको मात्रा बढाउनु लाभदायक हुन्छ कमसेकम गोबर वा कम्पोष्ट मल २५ डोका । रोपनी (१७ डोका । कठ्ठा) का दरले गहुँ छर्नु भन्दा २-३ हप्ता पहिले जमिनमा छरेर तुरुन्तै माटोमा मिसाई हाल्नु पर्छ ।

बीज दर

गहुँको उत्पादन बढाउन आवश्यक बोटको संख्या र एकैनासे गहुँका बोट हुनुलाई प्रथम आवश्यकता मानिन्छ । यसको लागि असल बीउ र यथोचित बीउको मात्रा हुनु जरुरी छ । गहुँको बीउको मात्र गहुँको जात, छर्ने समय, छर्ने जग्गाको गुणात्मक अबस्था, माटोमा चिस्यानको अबस्था, गहुँका दानाको आकार आदि धेरै कुरामा निर्भर गर्दछ तापनि कृषि अनुसन्धानबाट प्राप्त निष्कर्ष अनुसार सामान्यतया ८०-८५ प्रतिशत उमार शक्ती भएको १२० किलोग्राम प्रति हेक्टर शिफारिस गरिएको छ । गहुँ छर्नु भन्दा अघि गहुँको बीउलाई

सफा गर्ने, साना र चाउरिएका दाना तथा भारपातका बीउ समेत हटाउनु पर्छ । ढिलो गहुँ छर्नु परेमा शिफारिस बीज दरमा १० देखि २० प्रतिशत सम्म बीउ थप्नु पर्दछ ।

हाल कृषकहरू १७० देखि १८० किलोग्राम प्रति हेक्टरका दरले बीउ प्रयोग गर्दछन् जसले गर्दा गहुँ धेरै बाक्लो हुन्छ । यसरी छरिएको गहुँको खेतमा सूर्यको किरण बिरुवाको फेदसम्म पुग्न सक्दैन र बिरुवाका फेद मसिना हुन्छन् । फलस्वरूप यस्ता बिरुवा पछि ढल्छन् र उत्पादन निकै घट्छ । यसको साथै आवश्यक भन्दा बढी बिरुवा भएको ठाउँमा मुसा, किरा र रोगको समेत प्रकोप बढ्ने हुँदा गहुँको उत्पादनमा ह्रास आउँछ ।

छर्ने समय

गहुँ छर्ने समय ठाउँ, हावापानी, गहुँको जात, यस भन्दा अघि लगाईएको बाली तथा त्यसको जात, माटोमा चिस्यानको अबस्था आदिमा भर पर्दछ । साधारणतया पहाडमा आश्विनको अन्त्य देखि कार्तिकको अन्त्य सम्म लगाउनु पर्दछ । तराईमा पनि कार्तिकको अन्त्य देखि मंसीर मसान्त सम्म गहुँ छर्न सकिन्छ । अनुसन्धानबाट प्राप्त निष्कर्ष अनुसार तराई क्षेत्रको लागि मंसीरको पहिलो हप्ता गहुँ छर्ने अत्युत्तम समय हो र मंसीरको तेश्रो हप्ता सम्म लगाईएको गहुँमा उत्पादनमा धेरै कमी आउँदैन । तर मंसीरको तेश्रो हप्तापछि छरिएको गहुँमा, मंसीरको पहिलो हप्तामा छरिएको गहुँको उत्पादनको तुलनामा प्रति दिन ३० देखि ५० किलोग्राम प्रति हेक्टर गहुँको उत्पादन कम हुँदै जान्छ । यसरी घट्ने उत्पादनलाई मलजलको यथेष्ट प्रयोगबाट पनि रोक्न सकिँदैन ।

खासगरी गहुँ छर्ने समय र गहुँमा दानाको बिकास हुने समयको तापक्रमले गहुँको उत्पादनमा प्रत्यक्ष प्रभाव पार्दछ । छर्ने समयको उच्च तापक्रमले बिरुवाको बृद्धिलाई तिब्र पार्दछ र गँजाउने समय घटाउँछ जसबाट गहुँको बोटमा गाँजको संख्या र गहुँको बालामा दानाको संख्या घट्छ । चाँडै पाक्ने गहुँका जातहरू जस्तै आर.आर. २१, नेपाल २१७, बिनायक, सिद्धार्थ आदि ढिलो पाक्ने गहुँका जातहरू जस्तै यु.पि. २६२, त्रिवेणी, अन्नपूर्ण १, २, ३ र ४ भन्दा छर्ने समयको उच्च तापक्रमबाट बढी प्रभावित हुन्छन् । त्यस्तै ढिलो छरिएका गहुँको उत्पादन पनि दाना बिकासको समयको उच्च तापक्रमबाट बढी प्रभावित हुन्छ । तर चाँडो पाक्ने जातहरू ढिलो पाक्ने जातहरू भन्दा उच्च तापक्रमको कुप्रभावबाट कम प्रभावित हुन्छन् । उच्च तापक्रम, न्यूनतम आद्रता र पश्चिमबाट चल्ने तातो हावाले गहुँको बोटलाई एकाएक सुकाउँछ र गहुँको उत्पादनमा तिब्र ह्रास आउँछ ।

गहुँ छराइका तरीका र दुरी

नेपालमा प्रचलित गहुँ लगाउने तरीका छरुवा तरीका हो । यस तरीकाबाट गहुँ लगाउँदा गहुँको बीउ एकनासले सबै ठाउँमा नपर्न सक्ने, जोतेर माटोमा मिलाउँदा कुनै दाना धेरै गहिराईमा पुगी उम्रन नसक्ने स्थिति आउँछ भने कुनै दाना माटोको सतहमा रही चिस्यानको अभावमा उम्रन सक्दैनन् । अतः यस तरीकाबाट गहुँ लगाउँदा बीउ धेरै लाग्छ र गहुँ छरिसकेपछि गर्नु पर्ने अन्य बाली व्यवस्थापन कार्यहरू जस्तै सिंचाई, मलखादको प्रयोग, भारपात नियन्त्रण आदिमा बाधा पर्दछ ।

कुनै कुनै कृषकहरू हलोको पछाडि सियोमा पनि गहुँ छर्ने गर्दछन् । यस प्रविधिबाट गहुँ एकनासले समान गहिराईमा छर्नु सकिन्छ र गहुँको बीउ पनि कम लाग्छ र अन्य कृषि कर्महरू गर्न सजिलो हुन्छ तापनि यो प्रविधि, नगण्य रूपमा कृषकहरूले अपनाएका छन् ।

बीउ रोप्ने गहिराई

नेपालमा शिफारिस गरिएका होचो खालका गहुँका जातहरूलाई ५ सेन्टीमिटर भन्दा गहिरो छर्नु हुँदैन । किनभने यी जातहरूको बीउको अंकुरोदन टुसा (कोलीयो प्टाईल) सानो हुन्छ र धेरै गहिरो छरिएमा डल्लाले थिचिएमा छेडेर माथी आउन सक्तैन या ढीलो उम्रन्छ।

५. जमिनको तयारी

गहुँ लगाउँदा गरिने कामहरू मध्ये जग्गाको तयारी पनि एक प्रमुख कार्य हो । धान काटी वा मकै भाँची सकेपछि माटोमा उपयुक्त चिस्यान भएको बेला जग्गा तयार गर्न शुरु गरेमा ठूला ठूला डल्ला उठ्छन् । यस्तो जग्गा धेरै पटक दोहो याएर जोत्दा र पाटा लगाउँदा पनि डल्ला फुट्दैनन् र ठुला ठुला डल्ला खेतमा रहन्छन् । जसलाई छेड्न नसकि कतिपय गहुँका बोटहरू डल्लामुनि दाबिई पहेँलिएर मर्दछन् । यस्तो खेतलाई धेरै पटक जोत्दा र पाटा लगाउँदा, माटोमा भएको चिस्यान पनि उड्छ र गहुँको उम्रने शक्ती घटेर जान्छ ।

गोरुबाट जग्गा तयार गर्न ४ देखि ५ पटकसम्म जोत्नु पर्दछ र हरेक जोताईपछि दुई पटक पाटा लगाउनु पर्दछ । यसरी जोताई गर्दा वा पाटा लगाउँदा पहिलेको जोताई वा पाटाको बिपरित पर्ने गरी लगाउनु पर्दछ । अतः गोरु वा राँगाबाट गहुँ छर्ने जग्गा तयार गर्न

लामो समय लाग्छ, खर्च धेरै पर्छ, जग्गा राम्ररी तयार हुन सक्दैन र छर्न ढिला हुनुको कारण गहुँको उत्पादन पनि घट्छ ।

अचेल खासगरी तराईमा ट्र्याक्टरको संख्या दिनानुदिन बढी रहेको छ । जसले गर्दा डाँडा र मध्यम खाला खेतमा गहुँ समयमा छर्न सघाउ पु याई रहेको छ । उपयुक्त चिस्यान (नमी, ओदी) हुनासाथ खेत जोत्न शुरु गर्नु पर्छ । माटोको बनावट अनुसार २ देखि ३ पटक हेरोले जोती राम्ररी पाटा लगाई गहुँ र आधार मल छर्नु पर्दछ । त्यसपछि फेरि एक पटक जोती गहुँ र मललाई माटोमा मिसाउनु पर्दछ । जोतेर सक्नासाथ पाटा राम्रो संग लगाउनु पर्दछ । ट्र्याक्टर धेरै प्रयोग गरेमा पछि खेतको सतहबाट १० देखि २० से. मी. तल माटोमा कडा परत जम्म सक्छ र पानीको चुहावटमा बाधा पार्न सक्छ ।

गत केही वर्ष देखि चाईनिज सिड, डिलको अध्ययन परीक्षण भैरहेको छ । यस मेशिनबाट उपयुक्त वा अलिक बढी चिस्यान भएको खेतमा गहुँ छिटो र समयमै छर्न सकिन्छ । यसले जोत्ने, बीउ लहरमा रोप्ने तथा पाटा लगाउने कार्य एकै पटक गर्न सक्छ । यसलाई एक हेक्टर जग्गामा गहुँ छर्न ७-८ घण्टा लाग्छ । यसबाट लगाइएको गहुँको उत्पादन ४ मे. टन सम्म छ । भक्तपुर जिल्लाको बोडे र बडीखेल तथा काभ्रे जिल्लाको नाल्दु, सिपाघाट, ढाईटार र महादेवस्थानमा यस सीड डीलको प्रदर्शनमा कृषकहरु बढी आकर्षित पाइएकोले यस सीड डीलको अन्यत्र व्यापक प्रचार प्रसार हुनु पर्ने देखिन्छ । बारा, पर्सा र रुपन्देही जिल्लाहरु पनि यसको लोकप्रियता बढ्दो छ ।

चाईनिज पावर टिलरको पनि गहुँ छर्ने काममा अध्ययन परीक्षण भैरहेको छ । यस मसिनबाट पनि उपयुक्त वा अलिक बढी चिस्यान खेतमा गहुँ छिटो र समयमै छर्न सकिन्छ । गहुँ छर्ने खेतको माटो हल्का छ भने गहुँको बीउ र आधार मल बाँभो खेतमा छर्ने र चाईनिज पावर टिलरले जोती बीउ र मललाई राम्ररी माटोमा मिलाई पाटा लगाउनु पर्दछ ।

हाल सम्म आफ्नै देश र अन्य देशहरुमा गरिएका खनजोत सम्बन्धि अध्ययन परीक्षणहरुको परिणामको अबलोकन गर्दा गहुँ छर्न खेत धेरै पटक जोत्नु नपर्ने निकर्षण निकालिएको छ । अन्य बाली व्यवस्थापन सम्बन्धि कार्य समूचित रूपमा गरिएमा गहुँ छर्ने खेत कम जोतेर वा जोत्दै नजोती त्यत्तिकै मात्रामा गहुँ फलाउन सकिन्छ । यसरी गहुँ खेती गर्दा गहुँ उपयुक्त समयमा लगाउन सकिने, जग्गा तयार गर्न पैसा खर्च नहुने, दाना पुष्ट हुने भएकोले बढी मोलमा बिक्रि हुने तथा हिउँदमा बाँभो रहने खाला खेतमा गहुँ खेती गरी

गहुँको उत्पादन समेत बढाउन सकिने भएकोले बढी लाभ हुने देखिन्छ । यसरी जोत्दै नजोती धान खेतमा गहुँ छर्न सकिने केही प्रविधिहरूको छोटकरी विवरण तल प्रस्तुत गरिएको छ ।

खनजोत बिना (जीरो टिलेज) को गहुँ खेती

हाम्रो देशमा जम्मा धान खेतको एक तिहाई भन्दा बढी जमिन हिउँदमा बाँभो रहन्छ अर्थात वर्षमा एक बाली धान मात्र लगाईन्छ । यसरी हिउँदमा जग्गा खाली रहनुको मुख्य कारणहरू मध्ये धानको खेतमा बढी चिस्यान हुनु नै हो । यो प्रविधिबाट खेती गर्दा हिउँदमा बढी चिस्यानको कारण बाँभै रहने खेतमा पनि गहुँ खेती गरी गहुँको उत्पादन बढाउन सकिन्छ र दिनानुदिन द्रुततर गतिले बढीरहेको जनसंख्यालाई हातमुख जोर्न समेत सघाउ पु याउँछ । आज सम्म कृषि अनुसन्धानबाट बिकसित हरेक प्रविधिका आफ्ना आफ्ना विशेषताहरू हुन्छन्, ती आवश्यकताहरू पुरा भएमा मात्र बिकास गरिएको कृषि प्रविधिबाट फाईदा लिन सकिन्छ । त्यसरी नै खन जोतै नगरी गहुँ खेती गरी बढी उत्पादन लिन निम्न कुराहरूमा विशेष ध्यान दिनु अति आवश्यक छ । यस प्रविधिबाट गहुँ खेती दुई तरीका अपनाई गर्न सकिन्छ ।

(क) धसुवा बाली

पाकेको धान खेतमा, धान नकाट्दै गहुँ छर्नु पर्दछ । यसको लागि धान खेतमा प्रशस्तै चिस्यान हुनु पर्दछ । मानिस हिउँदा खेतमा खुट्टाको पाईलाको डाम स्पष्ट देखिनु पर्दछ । धान ढलेको हुनु हुँदैन । धान ढलेको ठाउँमा गहुँ छरी तुरुन्तै धान काट्ने र धानमा अड्किएका दाना राम्ररी टक्क्याई भूँडमा खसाल्ने र त्यही धानले छोपी (ढाकी) दिनु पर्दछ । यो भन्दा पहिले तलका बुँदाहरूमा ध्यान पु याउनु आवश्यक छ ।

- बीउको लागि छुट्टयाइएको गहुँको बीउको उमार शक्ती कम्तीमा ८५ प्रतिशत हुनु पर्दछ । गहुँको दाना पुष्ट हुनु पर्दछ ।
- हजार दानाको तौल ३८ ग्राम भएको गहुँको बीउ सामान्य मानिन्छ र यो भन्दा धेरै वा कम भएमा हरेक बढी वा घटी ग्राममा ३ कि. ग्रा. थप घट गर्नु पर्दछ ।
- साधारणतया १ कठामा ४ किलोग्राम बीउहरू शिफारिस गरिएको छ । तर गहुँ छर्ने ढिलो भएमा प्रति कठ्या ५ किलोग्राम सम्म बीउ छर्नु पर्दछ ।
- छानिएको गहुँको बीउलाई बोरामा राखी खुकुलो पारी मुख बन्द गर्ने र पानीमा १० देखि १२ घण्टा सम्म भिजाउने ।

- भिजाएको गहुँ पानीबाट बाहिर निकाली पानी निथार्ने र काँचो गोबरले उपचार गर्ने । यसरी उपचार गर्दा काँचो गोबर दानाको हरेक भागमा लाग्नु पर्दछ । काँचो गोबरको उपचारले केही हदसम्म चराहरुको आक्रमणलाई निरुत्साहित पार्छ ।
- यसरी उपचार गरिएको गहुँको बीउ साँभपख धान नकाटेको खेतमा लगी एकनाशले छर्नु पर्दछ । साँभपख बीउ छर्दा सूर्यको प्रचण्ड ताप वा गर्मीबाट भिजेका दाना सुक्न पाउँदैनन्, रातको सितले गहुँका दाना अझ फुलिन्छन् र गहुँमा चाडो टुसा निस्कन्छ ।
- गहुँ छरेको ५ देखि १० दिनमा धान काटी त्यहि खेतमा आफ्नो आवश्यकता अनुसार धान सुकाई उठाउनु पर्दछ । यस बेला सम्म गहुँ टुसाई सकेका हुन्छन् धान उठाउँदा गहुँका बोट कुल्चिन्छन् तापनि यसले गहुँको उत्पादनमा प्रतिकूल असर पर्दैन ।
- मलखाद राख्ने कार्य धान जुठाई सकेपछि बेलुका पख गर्नु लाभप्रद हुन्छ । शिफारिस मलको मात्र मध्ये फोसफोरस र पोटासको पुरै मात्रा र नाईट्रोजन मलको आधा भाग हाल्नु बेश हुन्छ । नाईट्रोजनको बाँकी भाग गहुँ छरेको ४० देखि ४५ दिनमा राख्नु पर्दछ ।

(ख) सर्फेस सिडि (धान काटेर उठाई गहुँ छर्ने)

यस जमिनको सतहमा बीउ छर्ने प्रविधिमा सर्वप्रथम धान काटिन्छ र त्यहि खेतमा आवश्यकता अनुसार धान सुकाउनु पर्दछ । धान उठाउना साथ माथि गहुँको घुसुवा वालीमा उल्लेख गरे जस्तै प्रविधि अजाइ गहुँ छर्नु पर्दछ । यहाँ पनि माटोमा अधिक चिस्यान हुनु पर्दछ अर्थात माटो गिलो हुनु पर्दछ । खेतमा हिड्दा पाइलाको डाम वा छाप स्पष्ट देखिनु पर्दछ । माटोमा चिस्यान कम छ भने धान काट्दा १० देखि १५ सेन्टीमिटर जमीनको सतहभन्दा माथि धान काट्नु पर्दछ र यसले गहुँ उम्रनमा मद्दत पु याउँछ । त्यस्तै भिजाई गोबरले उपचार समेत गरेको गहुँलाई अर्को १२ देखि १५ घण्टा चिसो बोराले छोपेर राख्दा गहुँका दाना टुसाउँछन् । यस्तो टुसाएको गहुँ धान खेतमा छर्दा चाँडो उम्रन्छन् ।

बाली चक्र

हाम्रो देशको अधिकांश बाली चक्र धान बालीमा आधारित छ । लगातार वा निरन्तर एक बाली वा बाली चक्र बर्षेनी अपनाउँदा माटोमा भएका पोषक तत्वहरु रित्तदै जान्छन्, माटोको उर्बराशक्ती वा मलिलोपना घट्दै जान्छ । त्यसरी नै बर्षेनी एकै प्रकारले बाली चक्र अपनाउँदा त्यस खेतमा रोग, किरा तथा भारको प्रकोप बढ्दै जान्छ र गहुँको उत्पादनमा प्रतिकूल असर पर्छ । अतः रोग, किरा र भारको कुप्रभावबाट गहुँ बालीलाई बचाउन यिनीहरुको निरन्तरतालाई धान मात्र लगाउने खेतमा धानपछि अर्को बाली लिएर तथा धान-गहुँ लगाउने खेतमा धान र गहुँ पछि अर्को बाली लगाई वा हिउँदमा गहुँको सट्टा अर्को बाली लगाई तोड्नु पर्दछ । बाली चक्रको निरन्तरतालाई तोड्न कोशेवाली परिवारको बाली समावेश गरेमा बायुमण्डलको नाईट्रोजन स्थिरीकरण प्रक्रियाबाट माटो सम्म पुग्छ र माटो मलिलो हुन थाल्छ यसरी काशेबालीलाई बाली चक्रमा समावेश गरी बाली कै रुपमा वा हरियो मलको रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसबाट माटोको उर्बराशक्ती बढ्न जान्छ र यसपछि लगाईने बालीमा नाईट्रोजनको मात्रा आधा राखे पनि पुग्छ तथा माटोको बनावटमा समेत सुधार ल्याउँछ । हाम्रो देशमा प्रचलित बाली चक्र निम्न रुपमा लिन सकिन्छ ।

धान	बाँझो	
धान	गहुँ	
धान	तेल बाली	
धान	दाल बाली	
धान	मकै	
मकै	गहुँ	
मकै	तेल बाली	
मकै	दाल बाली	
धान	गहुँ	मुड
धान	गहुँ	ढैचा
धान	गहुँ	धान आदि

७. मलखादको प्रयोग

बोट बिरुवाको समुचित वृद्धि तथा बिकासको लागि १६ वटा बिभिन्न पोषक तत्वहरु नभई हुँदैन । धेरै मात्रामा आवश्यक तत्वलाई मुख्य तत्वहरु र थोरै मात्रामा चाहिने तत्वहरुलाई गौण तत्वहरु भनिन्छ । यी मध्ये कुनै एक मात्र तत्वको अभावमा बिरुवाको वृद्धि बिकास राम्ररी हुन सक्दैन जसले गर्दा गहुँको उत्पादनमा नकारात्मक असर पर्दछ । मुख्य तत्वहरुमा कार्बन, हाइड्रोजन, अक्सिजन (पानीबाट), नाईट्रोजन, फोसफोरस, पोटास, क्याल्सियम, म्याग्नेसियम तथा सल्फर (माटोबाट) पर्दछन् । त्यस्तै गौण तत्वहरुमा आइरन, म्यागनिज, बोरोन, मोलिब्डेनम, कपर, जिंक तथा क्लोरिन (माटोबाट) पर्दछन् ।

हामीले खेती गर्दा प्रत्येक बालीले बिभिन्न पोषकतत्वहरु बिभिन्न मात्रामा माटोबाट लिन्छन् । यी तत्वहरु बाहिरबाट मलको रूपमा नथप्ने हो भने माटोमा पोषकतत्वहरुको कमी हुन गई बोट बिरुवाले चाहिने मात्रामा लिन पाउँदैन । जसले गर्दा बोट बिरुवा सप्रन पाउँदैन र अन्त्यमा उत्पादनमा नै ह्रास आउँछ ।

मलखादको मात्रा माटोको प्रकार तथा उर्बराशक्ती, गहुँको जात, सिंचाईको सुबिधा, बाली चक्र, बाली लगाउने समय तथा मल प्रयोग गर्ने तरीका आदिमा पनि भर पर्दछ । हाम्रो देशका बिभिन्न स्थानहरुमा गरिएका परीक्षणहरुको नतीजा अनुसार साधारणतया सिंचित क्षेत्रको गहुँ बालीमा १०० किलोग्राम नाईट्रोजन, ५० किलोग्राम फोसफोरस र ५० किलोग्राम पोटास प्रति हेक्टरमा राख्न शिफारिस गरिएको छ । जसमा नाईट्रोजनको आधा भाग र फोसफोरस र पोटासको पुरै भाग गहुँ छर्नु अघि माटोमा मिलाउनु पर्दछ र नाईट्रोजनको बाँकि भाग पहिलो सिंचाई पछि राख्नु पर्दछ । मलको प्रयोग साँभपख गर्नु बेस हुन्छ । बलौटे माटोमा भने यस बेला केबल पुरा नाईट्रोजन मलको एक चौथाई र बाँकि एक चौथाई भाग गहुँ छरेको ४० देखि ४५ दिनमा छर्नु पर्दछ ।

असिंचित क्षेत्रको लागि ६० किलोग्राम नाईट्रोजन, ४० किलोग्राम फोसफोरस र २५ किलोग्राम पोटास एक हेक्टरमा राख्न शिफारिस भएको छ । यी सबै मल गहुँ छर्नु भन्दा पहिले नै छरी माटोमा राम्ररी मिलाउनु पर्दछ ।

८. सिंचाई

गहुँ खेतमा समानरूपले पानी दिन गहुँ छर्नु भन्दा पहिले खेतलाई राम्ररी सम्पाउनु पर्दछ र गहुँ छर्ना साथ स-साना गहरा र कुलो बनाउनु पर्दछ । पानीको श्रोत नजीक भएको गहराको छेउबाट शुरु गरी गहराहरुको मेडी संग संगै सानो कुलो बनाउनु पर्दछ । त्यहि कूलोलाई अन्य गहराहरुमा एक एक गरी पानी लगाउन उपयोग गर्नु पर्दछ । यसरी सिंचाई गर्दा बढी पानी हुनुको कारण गहुँ बाली बिग्रिन पाउँदैन र गहुँ बालीको उत्पादनमा प्रतिकूल असर पर्दैन । गहुँ बालीलाई उम्रने, गँजाउने, बाला निस्कने र दानामा दुध पस्ने बेलामा माटोमा पर्याप्त वा मनग्य चिस्यान हुनु आवश्यक छ । बीउ उम्रने समयमा माटोमा चिस्यान कम भएमा गहुँ कम उम्रन्छ र आवश्यक बोटको संख्याको अभावमा गहुँको उत्पादन घट्न जान्छ । हुनत गहुँका धेरै अबस्थाहरु हुन्छन् तापनि गहुँको उत्पादनको दृष्टिकोणले अति नै महत्वपूर्ण अबस्थाहरुको छोटकरी विवरण तल दिइएको छ :

गहुँमा गाँज आउने अबस्था :

गँजाउने समय गहुँ छरेको २५ देखि ३० दिनमा पर्दछ । यस समयमा माटोमा चिस्यानको अभाव भएमा गहुँको बोटबाट गाँज कम निस्कन्छन् र बाली पाक्दा बालाको संख्या कम भई उत्पादन घट्न जान्छ । यस बेलामा गहुँका बोट साना बेर्नाको रूपमा हुन्छन् यो अबस्था गहुँको निकै नै संबेदनशिल हुन्छ । बढी पानी हुनासाथ बिरुवा पहुँलिन थाल्छन्, बिरुवाको फेदतिरका पातहरु मर्न थाल्छन् बिरुवाको बृद्धि केहि समयको लागि रोकिन्छ र गहुँका बोट ख्याउटे वा मरन्थ्याँसे हुन्छन् जसबाट बिरुवा गँजाउन सक्दैनन, बाला छोटा हुन्छन् र बालामा कम दाना लाग्दछन् । यसको साथै दानाको तौलमा समेत प्रतिकूल असर पर्न जान्छ । अतः यस अबस्थामा सिंचाई गर्दा माटोमा चिस्यान छ, छैन राम्ररी अध्ययन गर्नु अति आवश्यक छ । पानीको आवश्यकता माटोको किसिममा पनि भर पर्दछ । हल्का माटोमा पानीको अभाव चाँडो चाँडो हुन सक्छ तर गह्रौँ माटोमा माटोको सतह सुख्खा देखिए तापनि जमीन मुनि प्रशस्त चिस्यान हुन सक्छ । त्यसमा पनि तराईका अधिकांश भागमा गहुँको पहिलो सिंचाई दिने बेलामा माटोको सतह भन्दा केवल ३० देखि ५० सेन्टीमिटर तल माटो भित्र पानीको सतह हुन्छ । अतः यस्ता जग्गामा यस अबस्था र समयमा प्रशस्त पानी दिँदा गहुँ बालीलाई फाईदाको साटो हानी हुन्छ र गहुँको उत्पादनमा समेत नकारात्मक असर पर्दछ ।

गहुँमा बाला निस्कने अबस्था

त्यस्तै सिंचाईको दृष्टिबाट यो अबस्था पनि अति महत्वपूर्ण हुन्छ । यस अबस्थामा प्रचुर मात्रामा माटोमा चिस्यान नभएमा बालामा दानाको संख्या घट्छ । चिस्यानको अभावले गहुँका दानामा समेत प्रभाव पर्छ र गहुँका दाना साना आकारका हुन्छन् । यस अबस्थामा पनि पानी मनग्य चाहिन्छ तर गहुँ खेतमा जम्ने गरी होईन । गहुँ खेतमा पानी जम्ना साथ बिरुवाको जरामा अक्सिजनको अभाव हुन्छ, जरा कुहिन थाल्छन् र बिरुवा पहेँलिन थाल्छन् र गहुँको उत्पादन घट्छ । यो अबस्था गहुँको जात अनुसार फरक फरक हुन्छ । तर साधारणतया गहुँ छरेको ६० देखि ८५ दिनमा यो अबस्था आउँछ ।

गहुँमा दानाको बिकास हुने अबस्था

यो समय गहुँको जात अनुसार फरक हुन्छ तापनि गहुँ लगाएको ९० देखि १०० दिनमा पर्दछ । यस अबस्थामा पनि गहुँलाई प्रशस्त चिस्यान चाहिन्छ । चिस्यानको अभावमा गहुँका दाना चाउरिन्छन् र पुष्ट हुँदैनन् । अतः गहुँका दाना पुष्ट बनाउन माटोमा प्रशस्त चिस्यान हुनु पर्दछ वा सिंचाई दिनु पर्दछ । यस अबस्थामा गहुँका बालामा दाना बन्न थाले हुँदा गहुँको माथिल्लो भागभारी वा गह्रौं हुन्छ । अतः सिंचाई दिनु अघि बाताबरणको राम्ररी अध्ययन गर्नु बेश हुन्छ । कारण यस अबस्थामा आएको मन्द हावाले पनि गहुँ ढलाउन सक्छ र उत्पादन घट्न सक्छ ।

९. भारपात र तिनको प्रभाव

कुठाउँमा वा नचाहिएको वा आवश्यक नभएको ठाउँमा उम्रिएका सबै बिरुवालाई भार वा भारपात भनिन्छ । कसैकसैले भारपात त्यस्ता बनस्पति हुन जसको आर्थिक महत्व अझै पत्ता लाग्न सकेको छैन भनि परिभाषित गरेका छन् । होचा, रोग निरोधक र मलको प्रभाव तुरुन्त देखिने गहुँका जातहरूको बिकास भएदेखि गहुँ उत्पादनमा एकाएक बृद्धि भएको छ । गहुँ बालीलाई प्रशस्त मलजल दिनु र हरेक वर्ष एउटै खेतमा लगाउनुको कारण गहुँ खेतमा भारपातको संख्या बढ्दै गई रहेको छ । हाम्रो देशमा पाईने गहुँका भारहरू मध्ये रगते भार वेधुवा (वेथे), ज ली केराउ, हल्लले, अर्मले, भेडे कुरो (*Xanthium Strumerium*),

मेथीभार, कुटलीकोसा, गुम्मा, हात्तिसुडे, दुबो, मोथे आदि प्रमुख हुन । यी भारहरूलाई समयमै नियन्त्रण नगरे गहुँ बालीलाई निम्नानुसार हानी पुग्न सक्छ :

- गहुँ बाली र भारपातका बोटहरूमा मल, जल, प्रकाश, हावा, ठाउँ आदिको लागि तिब्र प्रतिस्पर्धा वा खोसाखोस वा लुछाचुंडीमा भारपातहरूकै जीत हुन्छ र बढी हल्केर बढ्छन् ।
- गहुँमा लाग्ने रोग तथा किराका बैकल्पिक आश्रयदाताको रूपमा काम गर्दछन् ।
- मुसालाई लुकन र बालीलाई क्षयित पु याउने काममा सहयोग पुराउँछन् ।
- भारपातको बीउ मिसिएको गहुँको बीउ गुणस्तर घट्छ ।
- गहुँ खेती गर्न लाग्ने खर्चमा बृद्धि हुन्छ ।
- बढी भारपातहरू भएको खेत भित्रको आद्रता र तापक्रम बढी हुने हुँदा रोग र किराहरूको प्रकोप बढ्छ ।

माथि उल्लेखित भारपातहरू मध्ये रगतेभार गहुँ संग मिल्दो जुल्दो हुन्छ र गहुँबाट भट्ट छुट्ट्याउन सकिँदैन । रगतेभारको रंग गहुँको रंग भन्दा हल्का हरिये हुन्छ । पात चुडाई राम्ररी हेरेमा चुंडिएको ठाउँमा रगतका थोप्ला जस्ता राता थोप्ला देखिन्छन् । यसको बोटको फेद (माटोमा नजीकको भाग) गुलाबी रंगको हुन्छ । त्यस्तै अझै गहिरिएर हेर्दा यसको पातको आधारमा गहुँको बोट जस्तै डाँठलाई समाई राख्ने अंकुसे (Auricle) पनि हुँदैन । घाँस परिवारको भारहरूमा यो एक नम्बरमा पर्दछ र तराई देखि पहाडका कुना कुना सम्म यसको प्रकोप फैलिएको छ ।

भारपात नियन्त्रण बिधि

गहुँ खेतमा भारपात उम्रिएपछि नियन्त्रण गर्नु भन्दा पहिले नै भारपातका बीउ गहुँ खेत सम्म पुग्न नदिनु बुद्धिमानी हुन्छ । यसको लागि निम्न बिधि अपनाउनु बान्छनिय देखिन्छ :

- भारपातको बीउ नभएको शुद्ध गहुँको बीउको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- खेतमा उम्रिएका भारपातका बोटमा बीउ बन्न नदिनु ।

- पानीको श्रोत जलाशय वा सिंचाईको कुलो वरिपरी वा मेडीमा उम्रिएका भारपातका बोटहरूलाई, तिनमा बीउ बन्नु अगावै नाश गर्नु पर्दछ ।
- भारपातका बोटमा बीउ लागि सकेको भए त्यस्ता भारपात पशुहरूको आहाराको रूपमा प्रयोग गर्नु हुँदैन ।
- सिंचाई सुविधा भएको खेतमा गहुँ छर्नु अघि सिंचाई दिँदा भारपातका केही बीउ उम्रिन्छन् जसलाई गहुँ छर्ने जग्गा तयार गर्दा नाश गर्न सकिन्छ ।

गहुँ खेतमा उम्रिएका भारपातहरूलाई निम्न विधि प्रयोग गरी नियन्त्रण गर्नु पर्छ । अन्यथा गहुँ बालीको उत्पादनमा धेरै नै असर पर्दछ :

- मेशीनबाट : हाम्रो देशको सबै गहुँ छरुवा विधि अपनाई छरिने भएकोले गहुँमा उम्रिएका भारपातहरू मेशीनको प्रयोग गरी नियन्त्रण गर्न सकिँदैन ।
- गोडाईबाट : गहुँ खेती पंक्तिबद्ध रूपमा (लहरमा) नलगाईने हुँदा हातले गोडेर गहुँमा उम्रिएका भारपात नियन्त्रण गर्न सकिँदैन ।
- रासायनिक औषधीको प्रयोगबाट : हालसम्म नेपालमा भारनाशक औषधीको प्रयोग मुख्यतया कृषि केन्द्रहरू र फार्महरूमा सिमित छ । यसको प्रयोग कृषकको खेतमा नगन्य छ । अतः गहुँ बालीमा उम्रिने साँगुरो पाते भारहरू (*Phalaris minor*, *Avena fatua* etc.) र चौडा पाते भारहरू (*Chenopodium album*, *Lathyrus aphaca*, *Rumex spp.*, *Anagalis arvensis*, *Xanthium strumerium*, *Melilotus spp.*) लाई गहुँ छरेको ३० देखि ४० दिनमा, बजारमा उपलब्ध भारनियन्त्रक औषधी वा औषधीहरूको प्रयोग गरी नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

चौडापाते भारपातको नियन्त्रण

यस प्रकारका भारलाई पिपल पाते भार पनि भनिन्छ । पातका नसाहरू मुख्य नसाबाट निस्किएको छेउतिर जाल जस्तो फैलिएका हुन्छन् । हल्ले, बेथे, कुरो, अर्मले आदि चौडापाते भारहरू हुन् । यस्ता भारपात नियन्त्रण गर्न सजिलो हुन्छ । यी भारपातलाई नियन्त्रण गर्न बजारमा पाईने २४- डी सोडियम साल्ट (८० प्रतिशत पानीमा मिसिने धुलो) १ किलोग्राम औषधी ५०० लिटर पानीमा राम्ररी घोल्नु पर्दछ र गहुँ छरेको ३० देखि ४० दिन भित्र हावा पटकै

नचलेको समयमा छर्नु पर्दछ । यसले चौडा पात भएका बाली जस्तै दाल बाली, तेलवाली र अन्य तरकारी समेतलाई मार्न सक्ने भएकोले हावा चलेको बेला छर्नु हुँदैन । बढी औषधीको मात्रा परेमा वा कुबेलामा औषधी छरेमा पछि गहुँको बालाको आकार बिग्रन्छ र बालामा दानाको संख्या घट्न सक्छ तथा थोरै औषधी प्रयोग गरेमा भारपात मर्देनन् र बेकारमा पैसाको खर्च र दुःख सहनु पर्ने हुन्छ ।

साँगुरो पाते भारपात नियन्त्रण

यस समूहमा पर्ने भारहर अत्यन्त दुष्ट स्वभावका हुन्छन् । यी भारपात नियन्त्रण गर्न आइसोप्रोटुरान युक्त कुनै पनि विषादि जस्तै टोल्कान, आइसोप्रोटुरान, एरीलान मध्ये कुनै एक औषधी, गहुँ छरेको ३० देखि ४० दिनमा निम्नानुसार छरिसक्नु पर्दछः यी औषधीले केही हदसम्म चौडा पाते भारपात समेत नष्ट गर्दछन् ।

आइसोप्रोटुरान (७५ प्रतिशत पानीमा मिसिने धुलो) १ किलोग्राम औषधी ५०० लिटर पानीमा घोली हावा नलागेको समयमा छर्नु पर्दछ ।

त्यसरी नै आइसोप्रोटुरान (५० प्रतिशत पानीमा मिसिने धुलो) १.५ किलोग्राम औषधी ५०० लिटर पानीमा घोली हावा नलागेको समयमा छर्नु पर्दछ ।

१०. किरा एवं मुसा नियन्त्रण

- भण्डारण गर्नु अघि गहुँलाई राम्रो संग ३-४ दिन घाममा सुकाउने ।
- भण्डार गर्दा गहुँको चिस्यान १२-१३ प्रतिशत भन्दा बढी हुनु हुँदैन ।
- राम्रो संग सुकेको गहुँलाई बन्द टिन/ याम्पो/ सिडविन/ माटोको/ वा अन्य भकारीमा राख्ने र पोलिथिन पाइपको सहायताबाट तल्लो भागमा पुग्ने गरी सेलफोसको एक चक्की प्रति क्वीन्टलका दरले राख्ने । हावा ओहोर-दोहोर नहुने गरी मुख बन्द गर्ने । सेलफोस प्रयोग भएको कोठामा मानिस वा पशुपन्छी निषेध गर्ने ।
- प्रत्येक तिन हप्तामा २० भाग गहुँमा १ भाग बनस्पतिक बिषहर (निम/ बकैनाको गेडा/ दामपाते/ पिरे/ बोभो/ टिम्मुर/ तितेपाते लाई धुलो बनाई मिसाई राखेमा किराबाट हुने क्षतिमा क्रमिक रूपले कमि आउँछ ।

मुसा नियन्त्रण अनुसन्धान कार्यक्रमले भक्तपुरको दधिकोट र सिरुटार गा.वि.स. मा गहुँबालीमा अनुसन्धान गर्दा मुसाले प्रति वर्ग मिटर ११२ . ७ ग्राम क्षति गरेको वा प्रति हेक्टरमा ११२७ . १ किलोग्राम का दरले क्षति भएको पाइयो। सो खेतबारीमा मुसा नियन्त्रण गर्न मुख्य धराप (सत्याप ट्राप) मा बिभिन्न किसिमको चाराको प्रयोग गरी मुसाको दुलोमा राखी सजिलै संग मुसाको संख्या घटाउन सकिनेछ ।

भक्तपुरको दधिकोट, कटुन्जे र ललितपुरको लामाटार गा.वि.स. का किसानहरुको घरमा कागजको बाकसमा चारा राखी ५ दिन सम्म अटुट रूपले अबलोकन गर्दा प्रति दिन ४२८ ग्राम अन्न क्षति भएको र मुसा नियन्त्रण अनुसन्धान कार्यक्रमको प्रबिधीबाट तयार भएको तारको जालीदार खोरमा चारा राखी ५ दिन सम्म अटुट अबलोकन गर्दा मुसाको संख्यात्मक कटौती गरी सकेपछि जम्मा ३३ . १ ग्राम मात्र प्रति दिन क्षति भएको र सो तथ्याङ्क अनुसार ९२ प्रतिशतले अन्न जोगाउन सकिन्छ ।

(नोट :स्वास्थ्य र बाताबरणलाई प्रतिकूल असर नपर्ने, कृषकलाई कम खर्चिलो एवं दिगो विकासमा समेत मद्दत पुग्ने भएकोले एकिकृत कीरा एवं मुसा नियन्त्रणलाई मध्य नजर राखि तयार गरिएको छ ।)

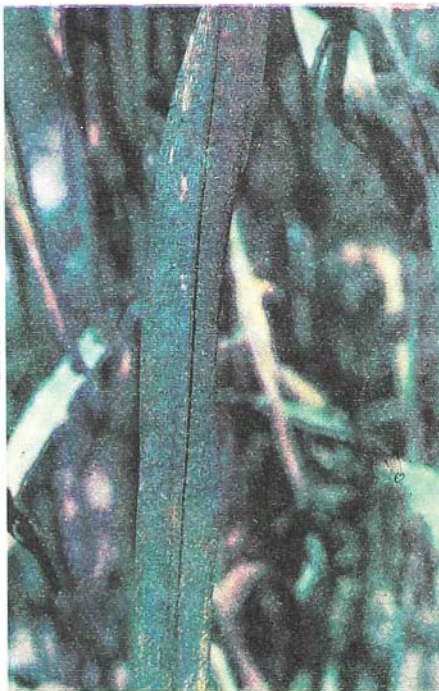
११. रोग एवं नियन्त्रण

हालसम्म गहुँमा एक दर्जन भन्दा बढि रोगहरु देखिएता पनि महत्वको आधारमा चार रोगहरु जस्तै खैरो सिन्दुरे, पहेलो सिन्दुरे, डढुवा र कालोपोके रोगहरुलाई मान्न सकिन्छ । यी चार र अन्य रोगहरुको रोकथामका जानकारी तल बर्णन गरिन्छ ।

१. खैरो सिन्दुरे वा पातको सिन्दुरे (Brown rust or leaf rust)

रोगको लक्षण

स-साना गोलाकार सुन्तला वा खैरो रंगको फोकाहरू पातको माथिल्लो सतहमा छर्पुट्टे भएर निस्केको देखिन्छ । खासगरी पात र पातको मुन्तिरको डाँठमा उक्त रोगको लक्षण देखिन्छ । गहुँ पाक्ने बेलामा उक्त फोका पातको तल्लो भागमा पातको झिल्लीले ढाकेर रहेको कालो धब्बा जस्तो देखिन्छ । यो रोग बिशेष गरी तराई क्षेत्रमा बढी पाईन्छ ।



रोगको रोकथाम र नियन्त्रण

(क) रोग अबरोधी जात (Resistant Variety) लगाउने

यो सबभन्दा यस्तो र सजिलो उपाय भएता पनि बेला बेलामा रोगको उपजाती (Race) बदलिई रहने हुनाले रोग अबरोधी जातहरू बदली रहनु पर्ने हुन्छ । हाल नेपालमा १७-१८ किसिमका खैरो सिन्दुरेका उपजातीहरू फेला परेका छन् । कुनै कुनै उपजातिले त अहिले सम्म शिफारिस गरिएका सबै गहुँका जातमा आक्रमण गर्दछ । तर यस्ता उपजाती सबै ठाउँमा नहुने हुँदा बेला बखत शिफारिस गरिएका गहुँका जात अदली बदली गरी लगाउन उचित हुन्छ । २०५१ सालमा शिफारिस गरिएको गहुँको भृकुटी जात यो रोगबाट मुक्त भएको पाईएको छ । त्यस्तै पहाडि भेगमा शिफारिस गरिएका गहुँका जातहरू अन्नपुर्ण-१, अन्नपुर्ण-२ र अन्नपुर्ण-४ मा पनि यस रोग सहन सक्ने बढि क्षमता भएको पाइएको छ । पहिला शिफारिस गरिएका जातहरू मध्ये यु.पी. २६२, त्रिबेणी र भाष्करमा पनि रोगको प्रकोप कम देखिएको छ भने नेपाल २९७, नेपाल २५१ र आर.आर. २१ मा यस रोगको प्रकोप ज्यादै बढि छ ।

(ख) गहुँ छर्ने समयमा हेरफेर (Change in sowing date)

शिफारिस गरिएको समयमा या त्यो भन्दा १०-१५ दिन अघि गहुँ छर्नाले गहुँ चाँडै पाक्न गई रोगको आक्रमणबाट बचाउन सकिन्छ ।

(ग) संतुलित मलखाद प्रयोग गर्ने :

नाईट्रोजन युक्त रसायनिक मल धेरै प्रयोग गर्नाले यो रोग बढि लाग्छ भने तिनै थरी मल (नाईट्रोजन, फोस्फोरस, पोटास) संतुलित रूपमा प्रयोग गर्नाले यस रोगको प्रकोप त्यति बढ्न सक्दैन ।

(घ) संतुलित सिंचाई :

ज्यादा रोग आउने ठाउँमा नाईट्रोजन युक्त मलको साथै बराबर सिंचाई गरी रहेमा रोगको प्रकोप बढ्ने हुनाले गहुँ लगाउने क्षेत्रको अध्ययन गरी सिंचाई कम गर्दा रोगको प्रकोप कम हुन सक्दछ ।

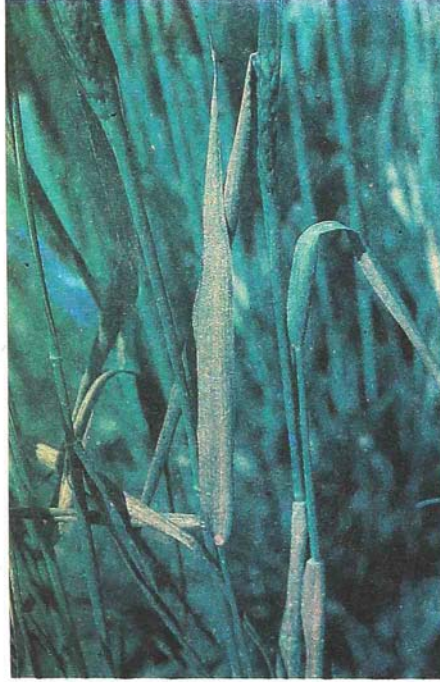
(ङ) रसायनिक औषधीको प्रयोग गर्ने :

डाईथिन एम-४५ नामक औषधी प्रति रोपनी १५० ग्राम, ४०-५० लिटर पानीमा मिसाई ३-४ पटक छर्कनाले रोगको प्रकोप केही कम हुन सक्दछ । तर हिजो आज बाईलेटन (Bayleton) नामक औषधी प्रति रोपनी २० ग्राम ४०-५० लिटर पानीमा मिसाई १-२ पटक छर्कनाले रोग पूरै नियन्त्रण भएको पाइएको छ । तर उक्त औषधीहरु धेरै रोग लागि उत्पादनमा निकै क्षति पु याउने भएमा र रोगका १-२ फोकाहरु देखा साथ छर्न सकेमा मात्र फाईदाजनक हुन्छ ।

२. पहेलो या धर्से सिन्दुरे (Yellow or Stripe rust) :

रोगको लक्षण

पातको माथिल्लो सतहमा स-साना लाम्बिला र पहेला फोकाहरु एक अर्को संग जोडिएर-लामा पहेला धर्साहरु देखिन्छन् । प्रकोप ज्यादा भएमा जरा बाहेक बोटको सबै भागमा पहेला धर्साहरु देखिन्छन् । अलिपछि जब गहुँ पाक्ने बेला हुन्छ। पातको तल्लो भागमा काला लामा धर्सा देखिन्छन् । कहिले काँही बोटका अन्य भागमा नआई दाना लाग्ने ठाउँमा मात्र उक्त रोगका वीजाणु (Spores) देखिन्छन् । यो रोग विशेष गरी पहाडि क्षेत्रमा बढी देखिन्छ ।



रोगको रोकथाम र नियन्त्रण :

(क) रोग अबरोधी जात लगाउने :

शिफारिस भएका जातहरु मध्ये अन्नपुर्ण-१, अन्नपुर्ण-३ र अन्नपुर्ण-४ जातहरुमा रोग अबरोधी गुण हुनुका साथै उब्जनी पनि बढि हुने कुरा परीक्षणको नतीजाबाट प्रमाणित भएको छ । अन्य जातहरु पनि रोग अबरोधक भएको पाइएको छ । ती जातहरु एन. एल. ६६५, एन. एल. ७१४, एन. एल. ७६४, बि. एल. १५३०, डब्लु के ६८५, डब्लु के ८२० आदि हुन ।

(ख) ठिक समयमा गहुँ लगाउने :

खासगरी पहाडि भेगहरुमा गहुँ मार्ग महिनाको दोश्रो हप्ता सम्म लगाउनाले रोग

कम लागने र उब्जनी पनि नघट्ने हुन्छ ।

(ग) संतुलित मात्रामा रसायनिक मलको प्रयोग :

ज्यादा नाईट्रोजनयुक्त मल भएको खण्डमा यो सिन्दुरे बढ्न सक्ने हुनाले फोसफोरस र पोटासयुक्त मल पनि शिफारिस गरिए अनुसार प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

(घ) रासायनिक औषधीको प्रयोग :

हालसालै गरिएको अध्ययन अनुसार बाइलेटन २५ ग्राम औषधी ३०-४० लि. पानीमा प्रति रोपनीको हिसाबले वा प्लाण्टभ्याक्स-२० औषधी १०० सिसी ३०-४० लिटर पानीमा मिसाई रोग लाग्न शुरू भएपछि १-२ पटक छर्कनाले यस रोग पूरा नियन्त्रण हुन सक्छ ।

३. कालोपोके (Loose smut)

रोगको लक्षण

गहुँको बाला निस्केपछि उक्त बालामा दाना लाग्नुको सट्टा कालो रंगको धुलो दुसी सानो भिल्लीले ढाकिएर रहेको हुन्छ । जब हावा चल्ल थाल्छ उक्त भिल्ली फुटी सारा दुसीको धुलो वीजाणु वरपर फिजिन्छ र पछि नाे डाँठ मात्र बाँकी रहन्छ ।



रोगको नियन्त्रण र रोकथाम :

(क) रोग अबरोधी जात लगाउने :

हुन त अहिले सम्म शिफारिस गरिएका गहुँ मध्ये अन्नपूर्ण-४ जात बाहेक सबै जातमा यो रोग लाग्दछ । तर पहाडि इलाकामा जहाँ कालोपोके रोगको प्रकोप बढि छ,

अन्नपूर्ण-४ लगाउन सल्लाह दिइन्छ । खुमलटारमा गरिएको परीक्षण अनुसार अन्य रोग अबरोधी जातहरू पनि पाइएको छ । कुनै कुनै जात प्रजनन गरी अन्य जात निकाल्ने काम पनि भइ रहेको छ । तर शिफारिस भने भईसकेको छैन।

(ख) रासायनिक औषधीद्वारा बिजोपचार गर्ने :

धेरै वर्ष अघि भाईटाभ्याक्स-२०० र केही वर्ष अघि डेरोसाल, व्याभिष्टीन नामक औषधी शिफारिस भएको र बजारमा उपलब्ध भएको हुँदा ती औषधी प्रयोग गर्दा रोगको प्रकोप निकै कम भएको छ । तर हिजो आज भाईटाभ्याक्स-२०० भन्दा भाईटाभ्याक्स-७५ राम्रो भएकोले गर्दा छुनु अघि भाईटाभ्याक्स-७५ औषधी ३ ग्राम प्रति किलो बीउमा राखी बिको टम्म भएको भाँडोमा ४-५ मिनेट हल्लाउनाले रोग निकै नियन्त्रण भएको पाइएको छ । साथै बजारमा उपलब्ध अन्य औषधीहरू जस्तै व्याभिष्टीन या डेरोसाल औषधी २ ग्राम प्रति किलो बीउमा राखी बीउ उपचार गर्नाले पनि रोगको राम्रो नियन्त्रण भएको पाइएको छ । यस्ता औषधीले उपचार गरेको बीउ खान योग्य नहुने हुनाले चाहिने मात्र गर्नु उपचार गर्नु पर्दछ ।

(ग) रोगी बीउ नलगाउने :

आफुलाई मन परेको जात लगाउने र बीउ उपचार नगर्ने हो भने कालोपोके रोग नलागेको क्षेत्रबाट गर्नुको बीउ ल्याई लगाउनाले रोग कम आउन सक्दछ । यस्तो बीउ छान्दा वरिपरी कतै कालोपोके रोग आएको हुनु हुँदैन ।

(घ) रोग लागेको बाला नष्ट गर्ने :

यदि आफुले लगाएकै गर्नु बीउको लागि अर्को सालसम्म राख्ने हो भने खेतबारीमा कालोपोके रोग वा त्यसको लक्षण देखासाथ रोगी बालालाई छोपी वीजाणु भर्न वा उड्न नदिई उक्त बोट उखेली जलाई दिने या खाडलमा गाडि दिने गर्नु पर्दछ। यस्तो कार्य दिनमा या बेलुकी पख गर्दा जिबाणु अन्यत्र खस्ने भएकोले बिहान गर्नु जाती हुन्छ ।

४. धुलेदुसे रोग (Powdery mildew)

रोगको लक्षण

यो पनि पहाडका लागि कहिले कांही हानीकारक रोग हुन पुगेको छ । रोग खास गरेर पातको माथिल्लो सतहमा देखिन्छ । पातको सतहमा सेतो पिंधेको धुलो जस्तो दुसीको त्यान्द्रा र जिवाणुहरु देखिन्छन् । रोगको लक्षण पुरै बोटमा देखिन्छ । रोगले आक्रमण गरेको बोट ठिंगुरिएको र बढ्न नसकेको जस्तो देखिन्छ ।



रोगको नियन्त्रण र रोकथाम :

(क) रोग अबरोधी जात लगाउने :

पहिला शिफारिस गरिएका गहुँका जातहरु जस्तै लेर्मा रोहो-६४ एन.एल. ३० र एच.डी.१९८२ मा यो रोग बढि लाग्दछ भने हाल शिफारिस भएको गहुँमा रोग त्यति देखिएको छैन ।

(ख) कम बीउ दर राख्ने :

गहुँको बीउ बढि राख्नाले गहुँको बोटहरु धेरै हुने र त्यसले गर्दा त्यस क्षेत्रमा ओसिलोपना बढि हुने भएको कारण रोगको बीजाणु हावाले उडाएर त्यस्तो ठाउँमा पु याएमा रोग संक्रमण भई चाँडै नै फैलिन्छ । त्यसकारण यो रोग देखिने क्षेत्रमा धेरै बाक्लो गहुँ छर्न हुँदैन ।

(ग) रासायनिक औषधी छर्ने :

हुनत यस तरीकाबाट किसानलाई त्यति फाईदा हुँदैन । तर किसानले गहुँ बृहद

क्षेत्रमा लगाएको र कारणबस रोग बढि फैलिने संभावना छ भने क्याराथेन धुलो औषधी प्रति रोपनी १०० ग्राम देखि १५० ग्राम ५० लिटर पानीमा मिसाई १०-१५ दिनको फरकमा २-३ पटक छर्नाले रोगको प्रकोप निकै कम हुन सक्छ ।

५. डढ्वा रोग (Foliar Blight)

रोगको लक्षण

पातमा शुरुमा स-साना खैरो थोप्लाहरू बढेर एक अर्को संग जोडिई ठुलो थोप्लोमा परिणत हुन्छ र पछि ती ठुला थोप्लाहरू मिली पात नै पुरा सुकेको वा डढेको जस्तो देखिन्छ । जरा बाहेक बोटको सम्पूर्ण भागमा उक्त रोगको लक्षण देखिन्छ ।



रोगको रोकथाम र नियन्त्रण :

(क) रोग अबरोधी जात लगाउने :

हालसम्मको अनुसन्धानबाट यस रोग बिरुद्ध पूर्ण अबरोधी जातहरूको विकास भएको छैन । तर रोग कम लाग्ने जातहरू पहाड तर्फ अन्नपूर्ण-१, अन्नपूर्ण-३, अन्नपूर्ण-४ र तराई तर्फ नेपाल २९७ र भृकुटी छन् ।

(ख) ठिक समयमा गर्नु छर्ने :

खासगरी तराई क्षेत्रमा मार्गको दोश्रो हप्तासम्ममा गर्नु छर्ने काम सकियो भने यो रोग कम लागेको देखिएको छ ।

(ग) रसायनिक औषधीको प्रयोग .

यो रोग केही हदसम्म बीउबाट पनि सर्ने भएकोले २-३ ग्राम धीराम प्रतिकेजी बीउमा मिसाई छर्ने गर्नु पर्दछ । पात तथा बालामा लाग्ने रोगको रोकथामको लागि डाईथिन एम-४५, २-२५ केजी औषधी प्रति हेक्टर ८०० देखि १००० लिटर पानीमा मिसाई गहुँको बाला देखा परेको अवस्थामा छर्कनु पर्दछ । यो औषधीले गहुँको दाना पुष्ट पार्दछ । हालसालै चलेको औषधी मध्ये टिल्ट (२५० इसी) को प्रयोगले पनि रोग नियन्त्रणमा ज्यादै राम्रो देखिएको छ । ५०० मिलिलिटर टिल्ट ८०० लिटर पानीमा मिसाई एक हेक्टर बालीमा छर्कन पर्याप्त हुन्छ । यी रसायनिक औषधीको प्रयोग रोगको प्रकोप अनुसार १०-१५ दिनको फरकपारी १-२ पटक छर्दा रोग पूरा नियन्त्रण हुन सक्दछ ।

बीउ उपचार (SEED TREATMENT)

स्वस्थ र राम्रो बीउ उत्पादन गर्न असल र रोगमुक्त बीउको आवश्यकता पर्दछ । कृषि उत्पादनमा स्वस्थ बीउले ठुलो भूमिका खेलेको हुन्छ । किन भने रोगी बीउको प्रयोग गर्नाले अन्न उत्पादनमा धेरै क्षति पुग्नुको साथै माटो समेत रोगी बनाउँदछ । कुनै बीउबाट सर्ने रोगहरु हुन्छन्, जुन बीउको माध्यमबाट खेतबारीमा सरी सकेपछि माटोलाई रोगी तुल्याउँदछ । यसले गर्दा उक्त रोगको जीवाणु नियन्त्रण गर्न धेरै मुश्किल पर्दछ । जस्तै : गहुँको कर्नाल बन्ट ।

धेरै जसो रोग लागेको बीउ बाहिरबाट हेर्दा स्वस्थ र राम्रो देखिन्छ तर भित्रि रूपले रोग लागेको हुन्छ । कतिपय स्वस्थ र साथसाथै रोगी बीउहरु सजिलै छुट्याउन सकिन्छ । जस्तै कालोपोके लागेको बीउ बाहिरबाट हेर्दा राम्रो नै देखिन्छ । रोगको जीवाणु बीउको भित्री वा बाहिरी भागमा रही बिस्तारै सदैँ सदैँ बालीनालीलाई क्षति पु याई रहेको हुन्छ । त्यसकारण बीउ रोप्नु भन्दा पहिले नै बीउको स्वास्थ्य परीक्षण गर्नु अत्यन्त जरुरी छ । यदि बीउमा रोग लागेको देखिएमा शिफारिस गरिए अनुसार रसायनिक औषधीद्वारा बीउ उपचार गर्नु पर्दछ । बीउ उपचार गर्नाले बीउको भित्री वा बाहिरी भागमा रहेका बिभिन्न रोगका जीवाणुहरुलाई नष्ट पारी बेना र बालीलाई रोग लाग्नबाट बचाउँदछ । यसको अतिरिक्त बीउको चारैतिर औषधीले ढाकिने हुनाले माटोमा रहेका जीवाणुको आक्रमणबाट पनि बीउलाई बचाउँदछ । बीउ उपचार गर्ने धेरै तरिकाहरु भएता पनि हाम्रा कृषकहरुले अपनाउन सक्ने बिधी निम्न प्रकारका छन् ।

धुलो रसायनिक औषधीद्वारा उपचार :

साधारण कृषकहरुको लागि यो अति सजिलो र सस्तो तरिका हो । साधारणतया यसको लागि यदि थोरै बिउ उपचार गर्ने भएमा बिको टम्म लाग्ने भाँडो वा टिन र यदि धेरै उपचार गर्नु पर्ने भएमा सीड ड्रेसिङ ड्रमको आवश्यकता पर्दछ । उपचार गर्ने टिनमा २ भाग बीउ राख्ने र त्यसमा शिफारिस गरिएको

औषधीको मात्रा खन्याई बिको बन्द गरी ५-१० मिनेटसम्म राम्ररी हल्लाउनु पर्दछ । यसरी हल्लाउँदा प्रत्येक बीउको चारैतिरको सतह औषधीले ढाकिएको हुनु पर्दछ । बीउ उपचार गर्न सकेपछि टीनको बिको तुरुन्तै खोल्नु हुँदैन । बीउ रोप्नु भन्दा ४-५ दिन अगाडि बीउ उपचार गर्दा बढी प्रभावकारी हुन्छ ।

गहुँको बीउ उपचार गर्नका लागि शिफारिस गरिएका औषधीहरू

सिनं.	रोग	औषधी (मात्रा)
१.	कालोपोके (Loose smut)	भाइटाभ्याक्स-२०० (३ ग्राम प्रति किलो बीउ) वा बेभिष्टीन (१-२ ग्राम प्रति किलो बीउ)
२.	गन्हाउने कालोपोके (Hill bunt)	भाइटाभ्याक्स-२०० (२ ग्राम प्रति किलो बीउ) वा बेभिष्टीन (१-२ ग्राम प्रति किलो बीउ)
३.	खैरो थोप्ले रोग (Brown Leaf blight)	डाइथेन एम-४५ वा थीराम (२.५ ग्राम प्रति किलो बीउ)
४.	टप्पो कालोहुने रोग (Black point)	डाइथेन एम-४५ वा थीराम (२.५ ग्राम प्रति किलो बीउ)
५.	बेर्ना कहने रोग (Seedling blight)	डाइथेन एम-४५ वा थीराम (२.५ ग्राम प्रति किलो बीउ)
६.	कर्णाल बन्ट (Karnal bunt)	भाइटाभ्याक्स-२०० (३ ग्राम प्रति किलो बीउ) वा बेभिष्टीन (१-२ ग्राम प्रति किलो बीउ)
७.	गेडा गोलोकुने (Earcocckle nematode)	२० प्रतिशत नून पानीमा बीउ डुबाउँदा रोगी बीउ पानीको सतहमा आउने भएकोले त्यस प्रकारका बीउ भिकेर फाल्ने र बाँकी बीउलाई राम्ररी सफा पानीमा धोएर सुकाएर छर्ने ।

बीउ उपचार गर्दा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू :

१. बीउ उपचार गर्दा नाक, मुख कपडाले राम्ररी छोप्नु पर्दछ ।
२. शिफारिस गरिए अनुसारको औषधीको मात्रा मात्र प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
३. बीउ उपचार गर्दा सकेसम्म खुल्ला ठाउँमा गर्नु पर्दछ । आफु बस्ने गरेको कोठामा बीउ उपचार गर्नु हुँदैन ।
४. उपचारित बीउ मानिस, बस्तुभाउलाई खुवाउनु हुँदैन ।
५. काम सकिएपछि प्रयोग गरिएको सबै सामानहरू साबुन पानीले सफा गरी धोएर राख्नु पर्दछ ।

शिफारिस गरिएका र अन्य उत्कृष्ट जातहरूमा रोग अबरोधन क्षमता :

रोग अबरोधन क्षमता

सि. नं.	गहुँको जात	खैरो सिन्दुरे (Leaf rust)	पहेँलो सिन्दुरे (Yellow rust)	कालोपोके (Loose smut)
१	लेर्मा-५२	लाग्ने	लाग्ने	धेरैलाग्ने
२	लेर्मारोहो-६४	लाग्ने	लाग्ने	धेरैलाग्ने
३	आर. आर. २१	धेरैलाग्ने	धेरैलाग्ने	धेरैलाग्ने
४	कल्याणसोना	धेरैलाग्ने	धेरैलाग्ने	कमलाग्ने
५	एन. एल. ३०	कमलाग्ने	धेरैलाग्ने	लाग्ने
६	एच. डी. १९८२	लाग्ने	धेरैलाग्ने	लाग्ने
७	यु. पी. २६२	कमलाग्ने	लाग्ने	लाग्ने
८	लुम्बिनी	लाग्ने	लाग्ने	लाग्ने
९	त्रिवेणी	लाग्ने	लाग्ने	लाग्ने
१०	बिनायक	धेरैलाग्ने	धेरैलाग्ने	धेरैलाग्ने
११	सिद्धार्थ	धेरैलाग्ने	कमलाग्ने	लाग्ने
१२	भाष्क	कमलाग्ने	कमलाग्ने	लाग्ने
१३	नेपाल २९७	धेरैलाग्ने	कमलाग्ने	धेरैलाग्ने
१४	नेपाल २५१	धेरैलाग्ने	लाग्ने	धेरैलाग्ने
१५	अन्नपुर्ण-१	धेरै कमलाग्ने	धेरै कमलाग्ने	लाग्ने
१६	अन्नपुर्ण-२	कमलाग्ने	कमलाग्ने	लाग्ने
१७	अन्नपुर्ण-३	धेरै कमलाग्ने	धेरै कमलाग्ने	लाग्ने
१८	अन्नपुर्ण-४	धेरै कमलाग्ने	धेरै कमलाग्ने	धेरै कमलाग्ने
१९	भृकुटी	धेरै कमलाग्ने	नलाग्ने	धेरैलाग्ने
२०	बि. एल. ११३५	लाग्ने	नलाग्ने	लाग्ने
२१	बि. एल. १०२२	धेरै कमलाग्ने	कमलाग्ने	धेरैलाग्ने
२२	बि. एल. १४९६	धेरै कमलाग्ने	कमलाग्ने	लाग्ने
२३	एन. एल. ६८३	धेरै कमलाग्ने	धेरै कमलाग्ने	लाग्ने
२४	एन. एल. ६६५	धेरै कमलाग्ने	धेरै कमलाग्ने	धेरैलाग्ने

२५	डब्लु.के. ६८५	धेरै कमलाग्ने	धेरै कमलाग्ने	लाग्ने
२६	एन.एल. ६४५	धेरै कमलाग्ने	धेरै कमलाग्ने	लाग्ने
२७	एन.एल. ७१३	धेरै कमलाग्ने	नलाग्ने	लाग्ने
२८	एन.एल. ७६४	नलाग्ने	धेरै कमलाग्ने	लाग्ने
२९	डब्लु.के. ८३९	धेरै कमलाग्ने	धेरै कमलाग्ने	लाग्ने
३०	बि.एल. १५३०	धेरै कमलाग्ने	धेरै कमलाग्ने	लाग्ने
३१	एन.एल. ६७३	--	--	कमलाग्ने

१२. गहुँको उन्नत जातहरू

गहुँ उत्पादन प्रविधिमा ठाउँ सुहाउँदो उपयुक्त जातहरूको चयनले अहम् भूमिका खेलेको हुन्छ। गहुँको उत्पादनमा अन्य सामग्रीहरूको प्रभाव पनि जातको अनुवांन्सिक क्षमतामा भर पर्ने हुनाले उपयुक्त जातको छनौट हुनु अति आवश्यक हुन्छ। हाल सम्म नेपालमा २२ वटा गहुँका उन्नत जातहरू उन्मोचन एवं शिफारिस गरिसकेका भए पनि कतिपय जातहरू बिबिध कारणहरूले गर्दा खेती योग्य छैनन्। अहिले कृषकहरूले प्रयोग गरि रहेका गहुँका मुख्य मुख्य जातहरूको बिबरण यस प्रकार छ :-

१. आर आर २१

मेक्सिकोमा विकास गरिएको यो जातलाई भारतबाट परीक्षणको रूपमा भित्र्याई २०२७ सालमा नेपालको सम्पूर्ण तराई तथा पहाडको लागि शिफारिस गरिएको हो। भारतीय उपमहाद्विप लगायत अन्य केहि मुलुकहरूमा १९७० को पूर्वार्धतिर हरितक्रान्ति ल्याउने गहुँका जातहरू मध्येको एउटा हो। यसको बोटको उचाई ९८ देखि १०० सेन्टीमिटरको हुन्छ। बाली पाक्न तराईमा सरदर ११६ दिन र पहाडमा १६५ देखि १७५ दिन सम्म लाग्ने हुन्छ। पाक्ने समय यसको बालाको रंग खैरो हुने हुनाले अन्य जातहरूबाट सजिलै छुट्याउन सकिन्छ। यसको बालामा दानाको संख्या थोरै लाग्ने हुनाले गोडाको आकार ठूलो, सेतो रंगको र नेपालको बिभिन्न आवहवा खप्न सक्ने भएकोले थोरै समयमा लोकप्रिय भई १९७० को दशकमा नेपालको कुल गहुँ लगाईने क्षेत्रफलको भण्डै ८० प्रतिशत जमीन ओगटेको थियो। शिफारिस गरिँदा यसको उत्पादन क्षमता करीब ४ टन प्रति हेक्टर जति थियो भने, अहिले यस जातमा पात डडुवा, खैरो, पहेँलो सिन्दुरे तथा कालोपोके नामक रोगहरूको प्रकोप बढ्दै गई उत्पादनमा ह्रास आएको हुनाले तराई क्षेत्रमा कृषकहरूले यसको खेती कम गर्न थालेका छन्। पहाडि भेगमा यस जातले अझै पनि प्रशस्त क्षेत्रफल ओगटेको पाईन्छ।

२. यु पी २६२

भारतको पन्तनगर विश्वविद्यालयबाट विकास गरी परीक्षणार्थ नेपालमा भित्र्याइएको यो जातलाई २०३५ सालमा सम्पूर्ण तराई क्षेत्रमा सिंचित अबस्थाको लागि शिफारिस गरिएको भएतापनि असिंचित अबस्थामा समेत यसले राम्रो उत्पादन दिन सक्दछ। तराई भेगमा मंसीरको दोश्रो हप्ता सम्म लगाउन सकेमा यस जातले राम्रो उत्पादन (चार टन प्रति हेक्टर सम्म) दिन र ढीलो गरि लगाउँदा यसको दानाको आकार घट्न गई उत्पादनमा निकै ह्रास आउने देखिएको छ। यसको बोटको उँचाई ९२ देखि १०० से.मी.को हुन्छ। बाली पाक्न ११८ देखि १२२ दिन सम्म लाग्दछ। पाक्ने समयमा यसको बाला सेतो रंगको हुन्छ। आर.आर.२१ जात जस्तै यसको पनि दाना सेतो, पुष्ट र ठूलो आकारको हुने हुनाले कृषकहरूमा निकै लोकप्रिय भएको छ। तराई क्षेत्रमा यस जातले गहुँको भण्डै ३० देखि ४० प्रतिशत सम्म क्षेत्रफल ओगटेको अनुमान गरिएको छ। यो जातमा खैरे सिन्दुरे अबरोधक दिगो बंषाणु भएको कारण अहिले सम्म यो रोगको प्रकोप देखिएको छैन। यी बंषाणु भएका गहुँका जातहरूले विश्वस्तर मै विगत चार दशक देखि खैरे सिन्दुरे रोगको अबरोधिता कायम गरेको पाइन्छ। नेपालमा अहिले यस जातमा पात डढुवा रोगको प्रकोप बढ्दै गएको हुनाले उत्पादन क्षमतामा केहि ह्रास आउन थालेको छ। पुर्वी तराई क्षेत्रमा यस जातमा फाटफुट दाना नलाग्ने समस्या समेत देखिएको हुनाले अन्य जातहरू लगाउन जोड दिनु पर्दछ।

३. त्रिबेणी

यो जातको विकास भारतमा गरिएको हो। परीक्षणको रूपमा नेपाल भित्र्याई, २०३९ सालमा तराईको असिंचित तथा सिंचित क्षेत्रको लागि शिफारिस गरिएको हो। यसको बोटको उँचाई ९६ देखि १०० सेन्टीमिटर र सरदर १२५ दिनमा पाक्दछ। पाक्ने बेला बालाको रंग सेतो देखिन्छ। यस जातलाई कार्तिकको अन्तिम हप्ता देखि मंसीरको दोश्रो हप्ता सम्म छर्न सकेमा प्रति हेक्टर ४ मेट्रिक टन सम्म उत्पादन दिन सक्छ। साथै यसले कम उर्बरक र असिंचित अबस्थामा समेत राम्रो उत्पादन दिने गर्दछ। यसको दाना सेतो, ठुलो आकार र पोटिलो हुन्छ। त्रिबेणीको रोटी (चपाती) पकाएको धेरै समय पछि सम्म पनि नरम अबस्थामा रहने हुन्छ। यसमा खैरो सिन्दुरे रोग अबरोधकको साथै पात डढुवा रोगको प्रकोप पनि कम देखिएकोछ। ढिलो लगाउँदा राम्रो उत्पादन नदिने हुनाले त्रिबेणी जातले त्यति धेरै क्षेत्रफल ओगटेको पाईदैन।

४. नेपाल २९७

भारतबाट एच.डी. २३२० नामले परीक्षणार्थ नेपाल भित्र्याइएको यो जातलाई २०४२ सालमा नेपाल २९७ नामाकरण गरि तराई क्षेत्रमा ढिलो गरि लगाउनका लागि शिफारिस गरिएको हो। यसको बोटको उँचाई ८४ देखि ९० सेन्टीमिटर तथा बाली पाक्न सरदर ११७ दिन जति लाग्दछ। यो जातको उत्पादन क्षमता ५ टन प्रति हेक्टर सम्म पाइएकोछ। पाक्ने समय बालाको रंग सेतो देखिने हुन्छ। यसको दाना सेतो, ठुलो र पुष्ट हुने हुनाले कृषकहरूमा अतिनै लोकप्रिय भएकोछ। कुल गहुँ लगाईने क्षेत्रफलको २५ देखि ३० प्रतिशत जमिन यस जातले

ओगटेको अनुमान गरिएकोछ । ढिलो लगाउँदा राम्रो उत्पादन दिनुको साथै पाक्ने समय असिनाले समेत कम क्षति पु याउने हुनाले अधिराज्य भरि यो जातको माग बढ्दै गई राखेको छ । यसमा कालोपोके लाग्नुको साथै अहिले खैरो सिन्दुरे रोगको प्रकोप पनि देखिन थालेको छ ।

५. नेपाल २५१

बनारस हिन्दु विश्व विद्यालय, भारतमा विकास गरिएको यस जातलाई नेपाल २५१ नामाकरण गरि २०४५ सालमा तराई क्षेत्रका लागि शिफारिस गरिएको हो । यस जातको बोटको सरदर उँचाई ८९ सेन्टिमिटर र ११८ दिन जतिमा पाक्दछ । पाक्ने समय बालाको रंग सेतो हुने यो जातको उत्पादन क्षमता ५ टन प्रति हेक्टर भन्दा बढि छ । यसको दाना सेतो, पुष्ट र बालामा दानाको संख्या धेरै लाग्ने हुनाले आकार मध्यम खालको हुन्छ । असिंचित तथा ढिलो गरि लगाउँदा पनि सन्तोषजनक उत्पादन दिने यस जातमा अहिले खैरो सिन्दुरे रोगको प्रकोप बढ्दै गईराखेको हुनाले अन्य रोग अबरोधक जातहरूको प्रयोग गर्न बढि फाईदाजनक हुन्छ।

६. बि एल १०२२

नेपालमै विकास गरिएको यस जातलाई २०४८ सालमा नारायणी नदी देखि पश्चिम तराईको लागि शिफारिस गरिएको हो । यसको बोटको उँचाई सरदर ९२ सेन्टिमिटर तथा बाली पाक्न ११९ दिन जति लाग्ने हुन्छ । बि.एल.१०२२ को बाला ठूलो र अति आकर्षक देखिनुका साथै पाक्ने समय यसको रंग सेतो हुने हुन्छ । उत्पादन क्षमता ४.५ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको अहिले यो जात पश्चिम तराईमा निकै लोकप्रिय भएको पाइएको छ । यो जातलाई असिंचित अबस्थामा पनि लगाउन सकिन्छ । यसमा खैरो सिन्दुरे तथा पात डढुवा रोग सहन सक्ने क्षमता छ ।

७. अन्नपूर्ण-१

यो जातलाई अन्तराष्ट्रिय मकै तथा गहुँ अनुसन्धान केन्द्र मेक्सिकोले विकास गरेको हो र परीक्षण मार्फत नेपाल भित्र्याइएको थियो । २०४५ सालमा मध्य तथा उच्च पहाडि क्षेत्रका लागि शिफारिस भएको हो । यसको बोटको उँचाई सरदर ९६ सेन्टिमिटर र बाली पाक्न १६८ देखि १७८ दिन जति लाग्दछ । उत्पादन क्षमता ६ टन प्रति हेक्टर भन्दा बढि रहेको छ । पाक्ने समय बालाको रंग सेतो देखिने यो जात अहिले पहाडि भागमा निकै लोकप्रिय भैरहेको छ । हाल सम्म यसमा खैरो तथा पहेँलो सिन्दुरे रोग फाटफुट देखिन थालेको छ ।

८. अन्नपूर्ण-२

यस जातलाई २०४५ सालमा मध्य पहाडि क्षेत्रका लागि शिफारिस गरेको हो । यसको बोटको उँचाई सरदर १०० सेन्टिमिटर तथा बाली पाक्न १६१ दिन जति लाग्दछ । उत्पादन क्षमता करिब ५ टन भएको अन्नपूर्ण-२ जात पूर्व भन्दा पश्चिमि पहाडि क्षेत्रमा बढि लोकप्रिय हुन गएको छ । असिंचित अबस्थामा पनि यस जातले सन्तोषजनक उत्पादन दिन्छ । पाक्ने बेला

बालाको रंग सेतो हुने हुन्छ । यस जातमा अहिले फाटफुट खैरो सिन्दुरे रोगको प्रकोप देखिन थालेको छ ।

९. अन्नपुर्ण-३

२०४८ सालमा मध्य तथा उच्च पहाडि भेगका लागि शिफारिस गरिएको यस जातको धेरै जसो गुणहरु अन्नपुर्ण-१ सित मिल्दो जुल्दो छ । अन्नपुर्ण-१ भन्दा ४-५ दिन छिटो पाक्नुका साथै बोटको उँचाईमा २ सेन्टिमिटर अग्लो पाइएकोछ । उत्पादन क्षमता ५ टन प्रति हेक्टर छ।

१० अन्नपुर्ण-४

टर्किमा विकास गरि सिमित मेक्सिको मार्फत नेपाल भित्रिएको यो जात २०५१ सालमा पहाडि क्षेत्रको असिंचित तथा सिंचित अबस्थाको लागि शिफारिस गरिएको हो । यसको बोटको उँचाई सरदर ९३ सेन्टिमिटर र बाली पाक्न १६१ दिन जति लाग्दछ । आर.आर. २१ भन्दा ३/४ दिन ढिलो पाक्ने यस जातले कम मलखादको मात्रामा पनि राम्रो उत्पादन दिन्छ । यसको बाला ठूलो, आकर्षक र पाक्ने समय सेतो रंगको देखिन्छ । दाना सेतो, पुष्ट हुनुको साथै आर.आर. २१ जस्तै ठूलो आकारको हुन्छ । उत्पादन क्षमता ५ टन प्रति हेक्टर भएको यो जात कालोपोके, खैरो सिन्दुरे, पहेंलो सिन्दुरे र पात डढुवा रोगको समेत अबरोधक पाइएकोछ ।

११. भुकुटी

सिमिट मेक्सिकोमा विकास गरि, सार्क जर्मप्लाजम आदान प्रदान अन्तर्गत पाकिस्तान कृषि अनुसन्धान परिषद् मार्फत नेपाल भित्रिएको यो जातलाई २०५१ सालमा सम्पूर्ण तराई क्षेत्रको धान-गहुँ खेती प्रणालीमा ठिक समय (मंसीरको पहिलो साता देखि दोश्रो हप्ता सम्म) तथा ढिलो गरि छर्न (मंसीरको दोश्रो हप्ता देखि पुषको पहिलो हप्ता सम्म) शिफारिस गरिएको हो । यस जातलाई सिंचित तथा असिंचित दुबै अबस्थामा लगाउन सकिन्छ । बोटको उँचाई सरदर ८५ सेन्टिमिटर र बाली पाक्न १२० दिन जति लाग्दछ । पाक्ने समय बालाको रंग सेतो देखिन्छ । यसको उत्पादन क्षमता ४.५ टन प्रति हेक्टर छ । यो जातमा उच्च तापक्रम सहन सक्ने क्षमता भएकोले ढिलो गरि लगाउँदा पनि उत्पादन कमै मात्रामा घट्छ । यसमा खैरो तथा पहेंलो सिन्दुरे रोगको दिगो बन्धाणु (**Durable resistance genes**) भएकोले लामो अबधीका लागि सुरक्षा दिने आशा गरिएको छ । यसको साथै पात डढुवा र कालोपोके रोग समेत कम मात्रामा लाग्दछ। यसको दाना सेतो, पुष्ट र लाम्चो आकारको हुन्छ ।

१२. बि एल ११३५

नेपालमै विकास गरिएको यस जातलाई २०५१ सालमा तराई क्षेत्रका लागि शिफारिस एवं उन्मोचन गरिएको हो । बि.एल.११३५ लाई सिंचित तथा असिंचित दुबै अबस्थामा लगाउन सकिन्छ, साथै ढिलो लगाउँदा पनि सन्तोषजनक उत्पादन दिन सक्छ । बोटको उँचाई सरदर ९२

सेन्टिमिटर र आर.आर. २१ जस्तै चाँडै (११५ दिनमा) पाक्दछ । यसको बाला ठूलो, आकर्षक, भुस (Awn) लामो हुनुका साथै पाक्ने समय सेतो रंगको हुन्छ । उत्पादन क्षमता ४ टन प्रति हेक्टर रहेको छ । यसको दाना सेतो, पुष्ट, तथा मध्यम आकारको हुन्छ । यसमा कालोपोके, खैरो सिन्दुरे र पात डढुवा रोग सहन सक्ने क्षमता रहेकोछ ।

प्रभावकारी रूपले उत्पादन तथा उत्पादकत्व बढाउन बढी उत्पादन क्षमता भएका नयाँ शिफारिस एवं उन्मोचन गरिएका गहुँका जातहरूको स्तरीय बीउ छिटो छरितो कृषकहरू समक्ष पु याउन आवश्यक उपायहरू अपनाउनु पर्ने हुन्छ । यसका लागि अन्य छिमेकी मुलुकहरूमा जस्तै हाल नेपालमा विद्यमान रहेको चार प्रतिशत बीउ बदल्ने प्रकृयालाई बढाउन र नया शिफारिस गरिएका जातहरूलाई कृषक समक्ष चाँडै पु याउनु अति जरुरी भएको छ ।

उन्मोचन गरिएका गहुँका हाल प्रचलित जात तथा जातिय गुणहरू

गहुँको जात	शिफारिस क्षेत्र	शिफारिस वर्ष	बोटको उँचाई से. मी.	बाली पाक्न लाग्ने दिन	उत्पादन क्षमता मे. टन/हे.	दानाको आकार	पाक्ने बेला बालाको रंग
आरआर २१	तराई र पहाड	२०२७	९८	११६	४.०	ठूलो	खैरो
यु.पी. २६२	तराई भर	२०३५	९२	११२	४.०	ठूलो	सेतो
त्रिबेणी	तराईको सिंचित/असिंचित	२०३९	११०	१२४	४.०	ठूलो	सेतो
नेपाल २९७	तराईमा ढिलो गरि लगाउन	२०४२	९०	११७	५.०	ठूलो	सेतो
नेपाल २५१	तराई भर	२०४५	८९	११८	५.०	मध्यम	सेतो
अन्नपूर्ण १	पहाडि क्षेत्र	२०४५	९६	१६८	५.५	मध्यम	सेतो
अन्नपूर्ण २	पहाडि क्षेत्र	२०४५	१००	१६१	५.०	मध्यम	सेतो
अन्नपूर्ण ३	पहाडि क्षेत्र	२०४८	९७	१६५	५.५	मध्यम	सेतो
बि.एल. १०२२	नारायणी नदि देखि पश्चिम तराई	२०४८	९१	१२०	५.०	ठूलो	सेतो
भृकुटी	तराईमा ढिलो र चाँडै लगाउन	२०५१	८५	१२०	४.५	मध्यम	सेतो
बि.एल. ११३५	तराई भर	२०५१	९२	११५	४.०	मध्यम	सेतो
अन्नपूर्ण ४	पहाडि क्षेत्र	२०५१	९३	१६१	५.०	ठूलो	सेतो

१३. बाली काटने, चुटने, सुकाउने र सफा गर्ने

हुन त गहुँको जात र ठाउँ अनुसार पाक्ने अबधि फरक फरक हुन्छ । बाला हातमा माइदा दाना राम्ररी छुट्यो भने गहुँ काट्न थाले हुन्छ । पाक्ने अबधीको चर्चा शिफारिस गरिएका जातहरूको शिर्षक अन्तर्गतको तालिकामा बताई सकिएको छ । गहुँको बाला र बाला मुनिको डाँठ पहेंलो भएपछि गहुँ पाकेको हुन्छ । यस्तो भएको सात दिन भित्र गहुँ काट्न लायक हुन्छ र काटिन्छ । गहुँ राम्ररी सुकेपछि खलो (दाई गर्ने ठाउँ) मा लगी हात, गोरु, ट्र्याक्टर वा थ्रेसर मेशिनले भार्न सकिन्छ । थोरै भए लट्ठीले चुटी भार्ने चलन पनि छ । छ्वाली र दाना राम्ररी छुट्याई, केलाई सफा गरी सुकाउनु जरुरी छ ।

चाईनिज रिपर

हसियाको प्रयोगबाट बाली काट्दा निकै श्रम र समय लाग्ने देखिन्छ । यसको सट्टा चीनमा बनेको रिपरले विशेष गरि गहुँ बालीको लागि धेरै राम्रो भएको देखियो । एक हेक्टरमा बाली काट्न करीब ६ घण्टा जति लाग्छ । यस चाईनिज रिपरलाई व्यापक रूपमा प्रचार प्रसार गर्नु पर्ने देखिन्छ । बारा, पर्सा र रुपन्देही जिल्लाहरूमा यो रिपर लोकप्रिय भएको छ ।

१४. क्षेत्रफल, उत्पादन एवं उत्पादकत्व

आ.व. २०५२/०५३ मा नेपालमा गहुँको खेती करीब ६५३५०० हेक्टर क्षेत्रफलमा गरिएको थियो भने कुल उत्पादन १०१२९३० मेट्रिक टन तथा उत्पादकत्व १५५० किलोग्राम प्रति हेक्टर रहेकोछ ।

१५. भण्डारण

गहुँलाई ३-४ घाम राम्ररी सुकाएर मात्र भण्डारण गर्नु पर्छ । भण्डार गर्दा गहुँको चिस्यान १२-१३ प्रतिशत भन्दा बढी हुनु हुँदैन । बिउको लागि राख्दा मालाथायन ५ प्रतिशत वा वि. एच. सी. को धुलो २ ग्राम प्रति किलो बिउमा मिलाएर राख्ने गर्नु पर्छ । खानको र साथै बिउको लागि मेटलविनमा अथवा हावा नछिर्ने भकारीमा प्रति टन ३ चक्कीको दरले सेल्फस वा फोस्फ्युम नामक औषधी राखी बन्द गर्नु पर्छ । यसरी राखेको गहुँ खानमा प्रयोग गर्दा १-२ घाम राम्ररी सुकाएर मात्र खानु पर्छ । उपरोक्त प्रविधिहरूद्वारा गहुँ लगाउने शिफारिस गरिएको भएतापनि बिभिन्न अबस्था हावापानी र उचाईमा गहुँ लगाउने भएकोले किसानहरूले आफ्नो विवेक प्रयोग गरी आवश्यकतानुसार केही हेरफेर पनि गर्न सक्नेछन् ।

प्रकाशित संख्या :- २००० प्रति
माघ, २०५३

प्रकाशक

संचार, प्रकाशन तथा अभिलेख महाशाखा
नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद
खुमलटार, ललितपुर
पो. व. नं. :- ५४५९, काठमाण्डौ
फोन नं. :- ५-२३०४९, ५-२४०४०, ५-२५७०८
फ्याक्स :- (९७७-९) ५२९९९७
Email :- narc@edmos.com.np