धान बालीको खेति प्रविधि

१. परिचय

धान, मकै र गहुँ नेपालका प्रमुख खाधान्न बाली हो।यो बालीहरुको खेति नेपालको तराई देखि तल्लो हिमालसम्म गरिन्छ। क्षेत्रफल अनुसार धान पहिलो, मकै दोस्रो स्थानमा पर्दछन् भने उत्पादनको हिसावले पनि धान पहिलो, मकै दोस्रो र गहुँ तेस्रो स्थान ओकटेको छन्।नेपाल सदर उत्पादकत्व धानको २.९०४, मकैको २.२०४ तथा गहुँको १.९३४ पटि हक्टर रहेको छ। उन्नत प्रविधि र उन्नत बिउको प्रयोगबाट खाधान्न उत्पादन २५ प्रतिशतले बढाउन सकिन्छ।

सि. न.	**बाली**	**उन्मोचित वर्ष**	**पाक्ने**	**उत्पादन (टन/ हे)**	**सिफारिस क्षेत्र**

सि. न.	**बाली**	**उन्मोचित वर्ष**	**पाक्ने**	**उत्पादन(टन/हे)**	**सिफारिस क्षेत्र**
१.	खुमल-८	२००७	१५८	९.८	मध्य पहाड
२	मिथिला	२००७	१४५	५.०	तराई
३	राधा-४	२००६	१२५	३.२	मध्य र सुदुर पशिचम
४	राधा-७	१९९१	१४८	३.५	तराई भित्री मधेस
५.	मन्सुली	१९७३	१६५	४.३	तराई भित्री मधेस
६.	सुनौलो सुगन्धा	२००८	१५१	३,८	तराई
७.	खुमल-४	१९८७	१४४	६.३	मध्य पहाड
८.	खुमल-२	१९८७	१४२	५.६	मध्य पहाड
९.	खुमल-३	१९८४	१४२	६.५	मध्य पहाड
१०.	सावित्री	१९७१	१९७१	४.०	तराई तथा मधेस

२. सिफारिस जातहरु

बर्षे धान

१.	हर्दीनाथ-१	२००४	११०	५.०	तराई भित्री मधेस
२.	चैते-६	१९९१	१२३	४.८	तराई भित्री मधेस
३.	चैते-४	१९८७	१२५	४.५	तराई भित्री मधेस
४.	चैते-२	वर्ष१९८२	११८	४.८	तराई भित्री मधेस
५.	परवानिपुर	१९७३	१३४	४	तराई भित्री मधेस
६.	मल्लीका	१९८२	१२८	४	तराई

चैते धान

३.हावापानी
धानको लागि बढी तापक्रम र आर्द्रता भएको अर्थात भएको अर्थात् उष्ण र उपोष्णजलवायु उपयुक्त हुन्छ। नेपालमा समुद्र सतहबाट ३०००मि. उचाइसम्म धान खेति गर्न सकिन्छ धानको
वृद्री, वृद्री अवधि, उत्पादन र उत्पादकत्वलाई तापक्रम, प्रकास अवधि र घामको तिव्रताले असर पार्छन् ।

क. तापक्रम
३५ डिग्रीसेन्टिग्रेडभन्दा कम र १० डिग्रीसेन्टिग्रेड भन्दाबढी भएको ठाउमा खेती गरिने खाधान्न बालीहो तर वर्णशंकर जातहरु छोटो अवधि र बढी तापक्रममा पनि खेति गर्न सकिन्छ।

ख.प्रकास अवधि
धान मुख्यत: छोटो दिन अवधिमा फुल्ने बिरुवा हो।

ग. घामको तिव्रता
फुल फुल्ने बेलादेखि पाक्ने बेलासम्म प्रकाश संश्लेषणका लागि धानलाई धेरै सौर्यकिरण चाहिन्छ।

घ. बर्षा
धानको उत्पादनको लागि ५०० मि. मि. देखि २५०० मि. मि. सम्म वर्ष हुनुपर्दछ ।

४. माटो
प्राय: सबैजसो माटोमा धानको खेति हुन्छ पाँगो मात्रा बढी भएको चिम्ट्याइलो दोमट मलिलो, चिस्यान अड्याउन सक्ने, प्रशस्त मात्रामा प्राङ्गरिक पदार्थ भएको र पी. एच. ६.५-७.५ भएको माटो धान खेतीको लागि सर्वोतम मानिन्छ ।

५. जग्गाको तयारी

माटोको तयारी धान लगाउने विधि, समय, तरिका, कृषि औजार, चिस्यान र माटोको किसिममा भरपर्छ । रोपाई भन्दा एक हप्ता अगाडीआली लगाउने र मुसाको प्वाल तल्लने गर्नु पर्छ । ग्रहामा पानी लगाएर झारपात कुवाउनु पर्छ जमिनमा पानी लगाएर राम्रोसंग २ पटक जोतेर हिलाउनु पर्छ र समाउनु पर्छ । तयारी जमिनमा ४-५ से.मि. सम्म पानि जमाउनु पर्छ र प्राङ्गारिक मललाई जग्गाको तयारीको बेला राम्रोसंग माटोमा मिलाउनु पर्छ। आधा भागमा नाइटोजन र पुरा भागमा डी.ए.पी. र पोटास अन्तिम तयारीमा माटोमा मिलाउनुपर्छ ।

६. बिउकोदर

बेडमा बिउ लगाउँदा ४४-५५ की.ग्रा./ हे ।
बिउ छर्दा ७०-८० की. ग्रा/ हे. ।

७.बाली रोप्ने समय

पहाडमा जेठको पहिलो हप्ता देखि र साउनको पहिलो हप्ता देखि (असार १५ देखि ३० गते सम्म र तराईमा जेठ १५ गते देखि ३० गते सम्म रोपाई गरिन्छ ।
अगौटे जातको लागि: २-३ हप्ता, मध्यम अवधि जातको लागि: ३-४ हप्ता र लामो अवधि जातको लागि: ५-६ हप्ताको बेर्ना रोपाई गर्न उप्युक्त हुन्छ ।

८. रोपाई विधि

यो विधि बर्षायाममा अपनाइन्छ। खेतलाई राम्रोसंग खनेर १ हप्तासम्म ४-५ इन्च पानी राखिन्छ सबै चाहिने आवश्यक खाधतत्व राखेपछि ब्याडमा तयारी पारेको बिरुवा रोपिन्छ।

९.बेर्ना दर

२-४ बेर्ना प्रति रोपोको दरले रोपिन्छ ।

१०.बेर्ना दुरी

६-१० इन्चको फरकमा पारेको बिरुवा रोपिन्छ।

११.मलखाद व्यवस्थापन

मलखादको दर माटोको उर्वराशक्ति, लगाउने जात, लगाउने विधि, सिंचाई सुविधा, माटोको बनोट आदिमा भरपर्छ ।

रासायनिक तत्वको नाम	सिंचित क्षेत्र (प्रति हे.)	असिंचित क्षेत्र (प्रति हे)
नाइटोजन	१०० की. ग्रा.	६० की. ग्रा.
फोस्फोरस	३० की. ग्रा.	२० की. ग्रा.
पोटास	३० की. ग्रा.	२० की. ग्रा.

नाइटोजन०.५ भाग, पुरै पोटास फोस्पारस खेत हिल्याउने बेला राख्नुपर्छ ।

बाँकि आधा नाइटोजन ०.२५ भाग धान रोपेको २५ दिनपछि राख्नुपर्छ अनि ०.२५ भाग धानको बाली बान्ने बेलामा राख्नुपर्छ ।

१२. सिंचाइ र झार नियन्त्रण
धान बलिमा पानी हुने भएको खासै समस्या देखिंदैन तर घैया खेतीको लागि १५-२० दिनको अन्तरालमा गोडमेल गरेर झार नियन्त्रण गर्न सकिन्छ साथै सहि मात्रामा विषादी प्रयोग झार नियन्त्रण हुन्छ।

१३. धान काट्ने बेला
धान राम्रो पाक्नुपर्छ धानको गेडा थिच्दा साह्रो र सुकेको र बिरुवा पहेंलो भैसकेपछि काटिन्छ ढिलो भाए झर्ने समस्या देखिन्छ ।
धनलाई केहि दिन सुकाएर दाना छुटयाइन्छ यसकालागि दाई लगाउने, ढुङ्गाको प्रयोग वा Paddythresher को प्रयोग गरिन्छ ।
राम्रोसंग सुकाएपछि सफा गरेर १०-१२ प्रतिशत चिस्यान हुँदा एसलाई थन्काइन्छ ।

१३ उब्जनी: २३९१ की. ग्रा./ हे.(रा्िष्टय दर)

१४.बाली संरक्षण
१४.१ किराहरु
धान बलिमा लाग्ने मुख्य मुख्य किराहरु र तिनीहरुको नियन्त्रण विधि तल वर्णन गरिएको छ।
१. धानको पतेरा
लक्षण
पातमा बढी आक्रमण भएमा पात पहिलेने हुन्छ।
बालामा आक्रमण भएमा दानामा खैरे दागहरु देखिने र फोस्रा दानाहरु देखिन्छ।
व्यवास्थापन
खेतभित्र र वरिपरि साफ राख्नु पर्छ।
प्रकाशपासो थापेर किराको सङ्ख्या घाटाउने सकिन्छ यस किराहरु प्राकृतिक शत्रुहको संरक्षण गर्नुपर्छ ।
उदाहरण: बाघे खपटे (Tiger bettle)
यदी केहि गर्दा पनि नियन्त्रण नभएको खण्डमा, रासायनिक साइपरमेथिन २५ प्रतिशत वा इन्डोसल्फान ३५ प्रतिशत वि. २-३ मि.ली./ ली. पानीमा प्रयोग गर्नुपर्छ।
२. खैरो फड्के किरा
लक्षण

वयस्क र शिशु दुवै अवस्थाहरुले बिरुवाको आधारिय भागमा बसेर रस चुस्छन्। फलत: बिरुवाको वुद्री रोकिन्छ, बिरुवाहरु पहेंलिन्छन् र प्रति मुल्जो (hill) मा २०० भन्दा बढी फड्के किराको आक्रमण भएमा बिरुवा खङ्ग्रङ्ग सक्छन् ।फड्केकिराको करण बोट सुक्ने िस्थतिलाई फड्के जलन भनिन्छ।

नियन्त्रण

खेतभित्र र वरिपरि पूर्णतया झार गर्नुपर्छ।

प्रकास पासो प्रयोग गरेर तिनीहरुको सङ्ख्यालाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।

फड्के किराका शत्रु अथात् किसानका मित्रजीवहरुको संरक्षण गर्नुपर्दछ।

फड्के किराको आक्रमण सहन सक्ने जातहरु लगाउनुपर्दछ।

कार्बारिल ५० डब्ल्यु. पी. २ ग्रा. वा एन्डोसल्फान ३५ ई. सी. २ मी. ली/ ली. पानीमा मिसाएर प्रयोग गर्नुपर्छ।

३. गवारो लाग्ने किराहरु

यो किराको प्रकोप बेर्ना अवस्थादेखि बाली पाक्ने बेलासम्म रहन सक्छ। मुख्यत: यसको सक्रीयता गर्मी हावापानीमाम आक्रमण गर्नु मुख्य गवारो किरा पहेंलो हो । गुलाबी गवारो, सेतो गवरो , धर्के गवारोले पनि धान क्षेति गर्छन्।

लक्षण

बिरुवाको बढ्ने केन्द्रीय भाग(गुभो) लाई क्षेतिग्रस्त तुल्याई गाँजलाई मर्दछ।

पहेंलीएको मृत गांज तान्दा सजिलै छुटिएर आउंछ यो अवस्थालाई मृत गुभो भनिन्छ।

पुष्पावस्थामा भयो भने सेतो बाला निस्कन्छ र पूरा बाला सुक्छ।

नियन्त्रण

चाँडौ पाक्ने जातहरु लगाएमा किराबाट हुने नोक्सानी कम गराउन सकिन्छ।

बढि मात्रमा युरिया मलको प्रयोग नगर्ने, पोटास र फोस्फोरस पनि धान रोप्ने वेला माटोमा मिलाउने अति आवश्यक हुन्छ ।

बेर्नाको टुप्पा चुँडेर रोप्राले पुतलीले पारेको यसका फुल(अन्डा) नष्ट हुन्छन।

खडा बलिमा ५ प्रतिशतभन्दा बढी मृत गुभाहरु देखापरेका धान खेतमा ४-५ से. मि. पानी दिएर सर्वाङ्गप्रवाही दानेदर किटनाशक बिषादीहरु जस्तै: फ्युराजन ३ प्रतिशत गेडा ३० की. ग्रा. वा थिमेट १० प्रतिशत पति हे. दरले समान रुपले छरेर प्रयोग गर्नुपर्छ।

४.फौजी लिरहरु

धानबालीमा क्षेति गर्ने फौजी स्वभावका मुख्य दुई प्रकारका किरा छन्।

धनमा झुण्ड लाग्ने फौजी किरा।

धानको बाला काट्ने फौजी किरा।

नियन्त्रण

ग्रीष्मकालिन गहिरो जोताई गर्नुपर्छ।

फौजी किराका लाभ्रे एक खेतीबाट अर्को खेतीमा सर्ने हुँदा खेतको वरिपरि १० डिग्रीका भित्तायुत्तर्

करिब ४० से. मि. गहिरो नाली खानिसकेपछि र नालिमा खसेका लाभ्रेहरु मालाथायन ५ प्रतिशत धुलो वा अन्य बिषादी प्रयोग गरि मार्न सकिन्छ।
बी. टि. १.५ प्रति ली. पानीमा मिसाएर एक एक हप्ताको अन्तरालमा छर्केमा किरा नियन्त्रणमा सघाउ पुग्छ मालाथिन, मिथाइल प्याराथायल वा कार्बारिल पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ।

१४.२ रोगहरु

१. मरुवा रोग

यो बिउजन्य रोग हो पातको दुवै छेउतिर चुच्चीएका अन्डाकार खैरे थोप्लाहरु निस्कन्छन् थोप्लाको बिचमा सेतो बिन्दु हुन्छ।

लक्षण

डाँठ, आँख्ला, पुष्पक्रमको प्राक्ष र दानाको भुसमा पनि देखिन्छ।
आख्लाको तल र माथि १- २ से. मि. भाग कालो बन्छ र खरानी रङ्गका ढुसीका त्यान्द्रा जम्मा हुन्छन् , यसलाई नै गला कुहिले रोग भनिन्छ।

नियन्त्रण

रोग अवरोधक जातहरु, जस्तै चैते-२, राधा-१२, परवानिपुर-, खुमल-११ लगाउने।
रोप्नु अघि बिउलाई थिरम २.४ ग्राम. वा कार्बोन्डाजिम २ ग्राम प्रति की. ग्रा. बिउको दरले प्रयोग गरि उपचार गर्ने।
बेर्ना गांजिने वा गांजो रहेको अवस्थामा यो रोग लागेमा ३ ग्राम म्यान्कोडोब वा जिनेक वा कार्बेन्दाजिम २ ग्राम/ली. पानीमा मिसाएर छर्कने।

२.खैरो थोप्लो रोग

लक्षण

पातमा तिलको दाना आकारका थोप्लाहरु देखापर्छन्।
भर्खर बनेका थोप्लाहरु गाढा खैरो रङ्गक हुन्छन् भने पूर्ण विकासित थोप्लाहरु खैरो रङ्गका हुन्छन् र यी थोप्लाहरुको केन्द्र भाग फुर्सो अर्थात खरानी रङ्गको हुन्छ पछि धानको दानाको आवरणमा काला वा खैरा दाग बन्ने हुँदा दाना चाउरिएका र बदरङ्गी देखिन्छन्।

नियन्त्रण

रोग अवरोधक जातहरु लगाउनुपर्छ।
यो रोग बिउबाट पनि सर्ने भएकाले स्वस्थ बिउको प्रयोग गर्नुपर्छ।
बिउलाई २.५ ग्राम/ की. ग्रा. थिरमको उपचार गर्नुपर्छ।
रोगको प्राम्भिक लक्षण देखापरेमा म्यान्कोजबे ३.५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर करिब दुई हप्ताको अन्तरालमा छर्कनुपर्छ।

३. फेद कुहिने रोग

यो ढुसीको Perfect Stage Gibberellafusikuroiहो ।

लक्षण
रोगी बिरुवाको पातला र असामान्य रुपले अग्ला एवम् हलुका पहेंला देखिन्छन् यस्ता बिरुवाहरु टुप्पादेखि सुक्दै गई मर्दछन् कहिलोकाहिँ रोगा बोटका तल्ला आख्लाहरुबाट जराहरुसमेत निस्कने गर्छन्।
नियन्त्रण
यो रोग बिउबाट सर्ने भएकोले स्वस्थ बिउको प्रयोग गर्नुपर्छ।
कार्बेन्डाजिम ३ ग्रामले प्रति की. ग्राम. बिउ उपचार गरेर मात्र ३-४ दिनपछि ब्याड राख्नु पर्छ।
त्यस्तै रोग अवरोधक जात जस्तै: बासमती ३७० लगाउन सकिन्छ।

४.पातको फेद डडुवा रोग

लक्षण
रोगका प्रथम लक्षणहरु पातको फेदमा करिब १ से. मि. लामो वृत्ताकार, जलीय (पानीको भिजेका) र हरियो – खरानी रङ्गका दागहरु देखापछन् दागको मध्य भाग सेतो वा वरिपरि किनारा खैरो वा हलुका बैजनी रङ्गको देखिन्छ।

नियन्त्रण
कार्बेन्डाजिम वा बेन्लेट २ ग्राम. प्रति ग्राम बीउका दरले बिउको उपचार गर्नुपर्छ।
रोगग्रसित बाली अवशेषहरु जलाएर वा खाल्डो खनेर नष्ट गर्नुपर्छ।

५. डाँठ कुहिने रोग
लक्षण
रोगा बिरुवाका बालाहरु हलुका हुन्छन् र फेद कुहिन्छ डाँठको आधारीय भाग (५-६ से. मि.) गाढा हरियो रङ्गको भई कुहिने हुँदा बिरुवा ढल्न सक्छ।

नियन्त्रण
रोगग्रस्त बोटहरुलाई एकत्रित गरेर जलाउने वा खाल्डो खनेर नष्ट गर्नुपर्छ।
आवश्यक भएमा कार्बेन्डाजिम १.५ ग्राम वा म्यान्कोजेब वा जिनेब ३ ग्राम/ली. पानीमा मिसाई राम्ररी छर्नुपर्छ।

६. खैरा रोग
लक्षण
यो रोग Zinc जस्ता तत्वको कमीले हुने रोग हो ।
यो रोगको मुख्य लक्षण पातको आधारमा मुख्य नसा दुवै सतहमा पहेंलो रङ्ग देखिनु हो ।
अन्य भागमा खैरेदेखि कास्य रङ्गका धेरै साना दानाहरु देखिन्छन्।

नियन्त्रण

जमिन तयार गर्ने बेलामा आधारिय खोराक (Basal dose) का रुपमा २५ की. ग्रा. जिङ्क सल्फेट र २० की. ग्रा. युरिया १०००ली. पानीमा मिसाएर प्रति हे. दरले छर्कनुपर्छ।

१५.धानखेती को उत्पादन लागत अनुमान(Cost of Production)

तालिका २: प्रति हे. धानखेति उत्पादन लागत अनुमान

विवरण	परिमाण	दर	जम्मा मुल्य
जमिनको खनजोत(ट्रकटर)	३	१६००/घ.	४८००
प्रति हेक्टरबिउ	७०-८० के.जी./हे	३००/के.जी.	२४०००
नर्सरी बनाउनेर अन्य काम			५०००
बेर्ना सार्नेज्यामी ज्याला	१२	५००	६०००
गोबर मल वाकम्पोस्ट	१००००के.जी.	१.५	१५०००
डी.ए.पि	९० के.जी	४०	३६००
युरिया	१५० के.जी.	३०	४५००
पोटास मल	६० के.जी.	५५	३३००
जिंक सल्फेट	९ के.जी.	१७५	१५७५
सुक्ष्म मलखाद			१००००
गोबरमल दिनेज्यामी ज्याला	१५	५००	७५००
बाली संरक्षणको लागी औषधी	२ के.जी.	१५००	३०००
गोडमेल र सिचाई	३०	५००	१५०००
धान कटाई	१:५० घ	४२००/घ.	१०,५००
बजार व्यवस्थापन तथा विविध खर्च			१५०००
जम्मा खर्च			१२८७७५

१६.आम्दानी खर्च को अनुपात(Benefit Cost Ratio)

१ हे. क्षेत्रफल मा बन्दा को उत्पादन = ६ टन

धानको किसानले पाउने मुल्य =रु ३५/के.जी.

∴कुल आम्दानी प्रति हे.=६× ३५ × १००० = रु. २१००००/-

कुल खर्च प्रति हे.(तालिका २. बाट)= रु.२१००००

त्यसैले,

आम्दानी खर्च को अनुपात = $\frac{\text{कुलआम्दानी}}{\text{कुलखर्च}} = \frac{२१००००}{१२८७७५} = १.६३$

१७. धानको व्यवसायिक खेति र औधोगिक उत्पादन तर्फ उन्मुख हुन आवश्यक औजारहरु

निम्न किसिमका औजारहरु प्रयोग गरि नेपालको निर्वाहमुखी कृषिमा पनि धानखेतिलाई अझै बढी व्यवसायक तर्फ उन्मुख गराउन सकिन्छ।
तपसिल:
अ. ट्राक्टर(पावर टिलर र मिनी टिलर)
आ. रोटाभाटर
इ. ट्रान्सप्लान्टर
ई. स्पेरे
उ.कामबाईन्हार्वेस्टर, रेअपेर
ऊ.थेसर्
ए. थोपा सिंचाई प्रविधि
ऐ.पुम्पसेट

१८.प्रोसोधन र भणडारण प्रविधि
रुपन्देही जिल्लामा धान बालीमा ग्रदिंग गरेको पादैना। धानको प्रोसोधन र भण्डारण प्रणाली पनि प्राचिनमा जस्तै गर्दै आएका छन्। पोस्टहर्भेस्टका लागी उपयुक्त संरचना को विकाश नभएको हुँदा किसनले धानलाईबोरामा प्याक गरेर बिक्रि गर्छन।

१९.बजारिकरण
यस क्षेत्रमा उन्नत बिउ र उन्नत प्रविधिको प्रयोग गरेर धानखेतिको उत्पादन अझै बढी बढाउन सकिन्छ। यदि प्रोसोधन र भणडारणको व्यवस्था भए धानको राम्रो बजारीकरण हुने सम्भावना दिखिन्छ।