

उन्नत कृषि प्रविधि पुस्तिका

(नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्बाट प्रमाणीकरण परीक्षण पश्चात सिफारिस गरिएका
बाली तथा पशुपन्छी उत्पादन सम्बन्धी प्रविधि तथा सुधारिएका अभ्यासहरूको
प्रविधिक विवरण)



नेपाल सरकार
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय
खाद्य तथा पोषण सुरक्षा सुधार आयोजना
हरिहरभवन, ललितपुर

प्रकाशकः

खाद्य तथा पोषण सुरक्षा सुधार आयोजना
आयोजना व्यवस्थापन इकाई, हरिहरभवन, ललितपुर
फोन नं. ०१-५४५२९७१-५०१०१०८
Email: fansep2018@gmail.com
Website: www.fansep.moald.gov.np

प्रकाशन प्रति : ३०००

प्रकाशन वर्ष : २०७९/८०

©खाद्य तथा पोषण सुरक्षा सुधार आयोजना, हरिहरभवन, ललितपुर

मुद्रण : श्री मल्टिपल सर्भिसेज प्रा.लि., बानेश्वर, काठमाडौं

पृष्ठभूमी

खाद्य तथा पोषण सुरक्षा सुधार आयोजना र नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद् बीच सम्पन्न समझदारी पत्र बमोजिम आ.व. २०७७/७८ र २०७८/७९ मा आयोजना लागु भएका गाउँपालिकाहरू भित्र कृषकहरूको खेतबारीमा बाली तथा पशुपन्छी उत्पादन सम्बन्धी जलवायु तथा पोषणमैत्री प्रविधिहरू तथा सुधारिएका अभ्यासहरूको प्रमाणीकरण परीक्षण (Validation trials) सन्चालन भएका थिए । त्यसरी पहिचान भएका प्रविधिहरू अवलम्बन गर्न आयोजना क्षेत्रका कृषकहरूलाई सहयोग पुऱ्याउने उद्देश्यले सो परीक्षणहरू सन्चालन गरिएका थिए । परीक्षणबाट प्राप्त नतिजाका आधारमा आयोजनाका लाभग्राही कृषकहरूलाई उन्नत प्रविधि तथा अभ्यासहरू अवलम्बन गर्न प्रर्दशन एवम् कृषक पाठशालाहरू सन्चालन गरिएका छन् । साथै आयोजनाबाट पुरक अनुदान कार्यक्रम अन्तर्गत प्रविधि अवलम्बनको लागि अनुदान सहयोग समेत प्रदान गरिएको छ ।

उन्नत प्रविधि तथा अभ्यासहरूको अवलम्बनबाट बाली तथा पशुपन्छीको उत्पादकत्व वृद्धि गरी आय आर्जन, खाद्य सुरक्षा तथा पोषण अवस्थामा सुधार ल्याउने लक्ष्य यस आयोजनाले लिएको छ । दीर्घकालिन रूपमा जलवायु प्रकोपको जोखिम न्यूनीकरण गरी पोसिला खाद्य पदार्थहरूको उत्पादन तथा उपभोग बढाई पोषणको दृष्टिकोणबाट सम्बेदनशिल समूह (गर्भवती, सुत्केरी, स्तनपान गराई रहेका महिला, किशोरी र २ बर्ष उमेर सम्मका बालबालिकाहरू) को पोषण अवस्थामा सुधार ल्याउन आयोजना कार्यरत रहेको छ । प्रस्तुत प्राविधिक जानकारी फिल्डस्तरमा कार्यरत आयोजनाका प्राविधिकहरू तथा कृषक समूहमा आवद्ध लाभग्राहिहरूलाई उपयोगी हुनेछ भन्ने अपेक्षा राखिएको छ । यसै पृष्ठभूमीमा प्रमाणीकरण परीक्षणबाट सिफारिस गरिएका बाली उत्पादन तथा पशुपन्छीपालन सम्बन्धी प्रविधि तथा सुधारिएका अभ्यासहरूको विवरण देहायअनुसार रहेको छ ।

क) पशु पालन सम्बन्धी प्रतिधि तथा सुधारिका अभ्यासहरू

(१) जै घाँसका जातहरूको तुलनात्मक उत्पादन परीक्षण

बुद्धि राज आचार्य र राजु कंडेल

राष्ट्रिय बाख्रा अनुसन्धान केन्द्र, बन्दीपुर तनहुँले धादिङ्ग र गोरखा जिल्लामा गरेको परीक्षणको नतिजा अनुसार जै घाँसका ४ वटा जातहरू गणेश, नन्दी, अमृतधारा र कामधेनु मध्ये सवैभन्दा बढी हरियो घाँसको उत्पादकत्व अमृतधारा जातमा (२२.२५ मे.टन प्रति हे.) पाइयो । त्यस पछि क्रमशः कामधेनु (२०.९५ मे.टन), नन्दीनी (१९.०५ मे.टन) र गणेश (१८.६५ मे.टन) जातको जै घाँसमा पाइयो । बीउ छरेको ६० दिनमा पहिलो पटक र ९० दिनमा दोस्रो पटक हरियो घाँस काटिएको थियो । बोटको उचाई, पातको लम्बाई, गाँजको संख्या मापन गर्नुको साथै सुख्खा पदार्थको मात्रा पनि आँकलन गरिएको थियो । चारै बटा जातको घाँसमा सरदर सुख्खा पदार्थको मात्रा २२ प्रतिशत पाइएको छ । पशुले मन पराएर खाने/रुचाउने र पातको नरमपनाको आधारमा कृषकहरूले कामधेनु जातको जै घाँस बढी मनपराएको पाइयो ।

जै घाँस उत्पादन प्रतिधि सम्बन्धी जानकारी:

सिफारिस गरिएको भौगोलिक क्षेत्र: गणेश, नन्दी, अमृतधारा र कामधेनु जातका जै घाँसहरू नेपालको तराई र मध्यपहाडी भेगमा लगाउन सकिन्छ ।

बीउको मात्रा: ८० के.जी. प्रति हेक्टर (४ के.जी. प्रति रोपनी वा २.७ के.जी. प्रति कठ्ठा) ।

घाँस लगाउने उपयुक्त समय: उच्च पहाडी क्षेत्रमा असोज १५ देखि कार्तिक १५ को अर्वाधि र तराई तथा मध्य पहाडमा कार्तिक - मङ्सिर महिनामा लगाउन सकिन्छ ।

जमिनको तयारी: खनजोत गरी गहुँ लगाउन जमिन तयारी गरे जस्तै ।

लगाउने तरिका: यस परीक्षणमा एक लाइन देखि अर्को लाइनको दुरी २५ से.मी. फरकमा एकनासले नछुट्ने गरी लाइनमा बीउ खसालिएको थियो । तर जै घाँसलाई गहुँ बाली जस्तै छरुवा तरिकाबाट पनि लगाउन सकिन्छ ।

मलखादको मात्रा: सामान्यतया: नाइट्रोजन, फसफोरस र पोटासको मात्रा क्रमशः ८०, ६० र ४० के.जी. प्रति हेक्टरका दरले प्रयोग गर्नु पर्दछ । सिफारिस नाइट्रोजनको मात्रा मध्ये आधा, फोस्फरस र पोटासको सबै मात्रा जग्गा तयारीको क्रममा माटोमा राम्रोसँग मिलाउनु पर्दछ । नाइट्रोजनको बाँकी आधा मात्रा पहिलो कटाई (बीउ छरेको ४५ दिन देखि ६० दिनमा) पश्चात छर्ने र बालीलाई सिंचाइ गर्नु पर्दछ ।

बाली काट्ने उपयुक्त समय: हरियो घाँसको कटाई पहिलो पटक बीउ छरेको ४५ देखि ६० दिनमा र दोस्रो कटाई घाँस लगाएको ९० दिन पछि गर्न सकिन्छ । बीउ उत्पादनको लागि ११० देखि १३० दिन लाग्दछ । बीउको लागि जै घाँस लगाउदा पहिलो कटाई पश्चात बीउको लागि छोड्नु पर्दछ ।

हरियो घाँस उत्पादन: सरदर उत्पादन २०-२२ मे.टन प्रति हेक्टर

जै घाँसको जात अनुसारको उत्पादन:

अमृतधारा: २२-२५ मे.टन प्रति हेक्टर

कामधेनु: २०.९५ मे.टन प्रति हेक्टर

नन्दीनी: १९.०५ मे.टन प्रति हेक्टर

गणेश: १८.६५ मे.टन प्रति हेक्टर

बीउ उत्पादन: अमृतधारा १५०० देखि २००० के.जी., नन्दीनी १६०० देखि २३०० के.जी., कामधेनु १५०० देखि ३३०० के.जी. प्रति हेक्टर ।

(२) बोयर क्रस (५० प्रतिशत) र स्थानीय खरी जातका बाख्राको शारिरीक वृद्धिदर सम्बन्धी अध्ययन

बुद्धि राज आचार्य र राजु कंडेल

राष्ट्रिय बाख्रा अनुसन्धान केन्द्र, बन्दीपुर तनहुँले आ.व. २०७८/७९ मा धादिङ्ग र गोरखा जिल्लामा कृषकहरूको व्यवस्थापनमा पालिएका स्थानीय खरी जातका बाख्रा र बोयर क्रस (५० प्रतिशत) जातका बाख्राका पाठापाठीहरूको शारिरीक वृद्धिदर सम्बन्धी अध्ययन परीक्षण गरेको थियो । उक्त परीक्षणमा ३ महिना उमेर सम्मका २७ बटा बोयर क्रस पाठापाठीहरू र ३२ वटा स्थानीय खरी जातका पाठापाठीहरूको जिवित शारिरीक तौल मापन गरिएको थियो ।

अध्ययन परीक्षणको नतिजा अनुसार जन्म तौल (Birth Weight) बोयर क्रस पाठापाठीको स्थानीय जातका बाख्राको तुलनामा २० प्रतिशत बढी रहेको पाइयो (स्थानीय सरदर २.५ केजी र बोयर ५० प्रतिशत क्रस सरदर ३ केजी) । त्यसै गरी ३० दिनको उमेरमा स्थानीय भन्दा बोयर क्रस पाठापाठीको जिवित शारिरीक तौल २७.५२ प्रतिशत बढी रहेको पाइयो (स्थानीय ५.४५ के.जी र बोयर क्रस ६.९५ के.जी), ६० दिनको उमेरमा ३०.८४ प्रतिशत बढी (स्थानीय ८.१४ के.जी र बोयर क्रस १०.६५ के.जी) र ९० दिनको उमेरमा ३२.५६ प्रतिशत (स्थानीय १०.७५ के.जी र बोयर क्रस १४.२५ के.जी) बढी तौल भएको पाइयो । समग्रमा बोयर क्रस (५० प्रतिशत) पाठापाठीहरूको जिवित शारिरीक तौल सरदर २७.७३ प्रतिशत बढी रहेको पाइयो । तसर्थ बाख्राको मासुको उत्पादकत्व बढाउन बोयर जात संग स्थानीय जातका बाख्राहरूलाई क्रस गराउने पद्धतिको उपयोगिता सान्दर्भिक देखिन्छ । बन्दीपुर फार्ममा नै गरिएको परीक्षणको नतिजा संग यस प्रमाणीकरण परीक्षण (कृषकले पालेका बाख्रामा गरिएको) बाट प्राप्त नतिजा बीच सामन्जस्यता रहेको पाइएकोछ ।

यस प्रवधि अवलम्बन गर्दा ध्यान दिनु पर्ने बुँदाहरू:

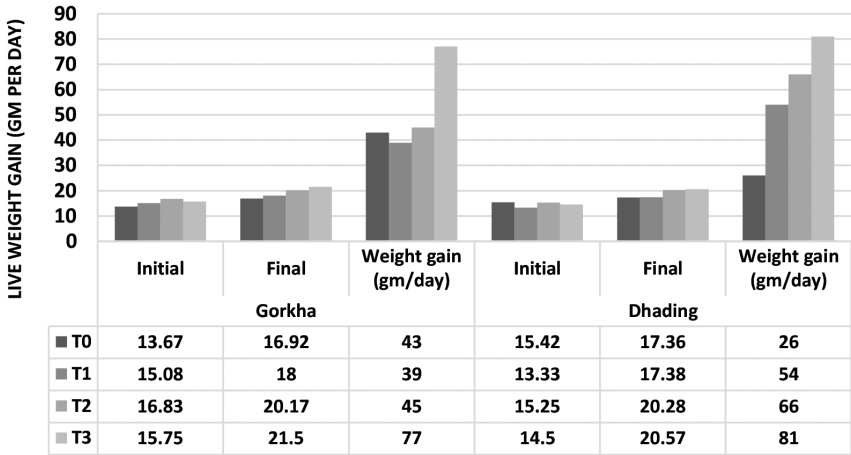
- बोयर शुद्ध जात तथा क्रस बाख्राहरूले स्थानीय बिषालु भ्रारपातहरू राम्ररी चिन्दैनन् तसर्थ यिनीहरूलाई बधुवा रुपमा पालन गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

- नियमित रूपमा बड्कौला जाँच गराई जुका विरुद्धको औषधि खुवाउनु पर्दछ ।
 - जाडो याममा पाठापाठीहरूलाई चिसोबाट बचाउन न्यानो गरी राख्ने व्यवस्था (ब्रुडिङ्गको व्यवस्था) मिलाउनु पर्दछ ।
 - पि.पि.आर., खोरेत र इन्टेरोटक्सिमिया रोग विरुद्ध खोप लगाउने व्यवस्था गर्नु पर्दछ ।
- (३) विभिन्न किसिमका दानाको प्रयोगबाट बाखाको शारिरीक वृद्धिदरमा परेको असर वारे अध्ययन

बुद्धि राज आचार्य र राजु कंडेल

राष्ट्रिय बाखा अनुसन्धान केन्द्र, बन्दीपुर तनहुँले आ.व. २०७८/७९ मा धादिङ्ग र गोरखा जिल्लामा कृषकहरूको व्यवस्थापनमा पालिएका ६ देखि ८ महिना उमेरका स्थानीय खरी जातका २४ वटा बाखाहरूमा विभिन्न किसिमका दाना (कृषकले साबिक खुवाउने गरेको दाना, बजारबाट किनेको पेलेट दाना, बजारबाट किनेको धुलो दाना र बन्दीपुर बाखा फार्मले तयार गरेको १६ प्रतिशत कच्चा प्रोटीन भएको दाना) ७५ दिनको अवधि सम्म शारिरीक तौलको १ प्रतिशतका दरले खुवाउँदा बन्दीपुर फार्मले तयार गरेको १६ प्रतिशत कच्चा प्रोटीन भएको दाना खुवाएको बाखाहरूमा शारिरीक वृद्धिदर सवैभन्दा बढी गोरखामा ७७ ग्राम प्रति दिन प्रति बाखा र धादिङ्गमा ९१ ग्राम प्रति दिन प्रति बाखा रहेको पाइयो (चित्र १) । जबकी कृषकले खुवाउने गरेको दाना खुवाएको बाखाहरूमा वृद्धिदर क्रमशः गोरखा र धादिङ्गमा ४३ र २६ ग्राम, पेलेट दाना खुवाएकोमा ३९ र ५४ ग्राम र बजारबाट किनेको धुलो दाना खुवाएकोमा ४५ र ६६ ग्राम प्रति दिन प्रति बाखा रहेको पाइयो ।

EFFECT OF FEED TYPES ON GROWTH PERFORMANCE OF HOGGETS



चित्र १: विभिन्न किसिमको दाना खुवाउँदा बाख्राको शारिरीक वृद्धिदरमा परेको असर

(४) यूरिया मोलासेस मिनेरल ब्लक (UMMB) खुवाउँदा बाख्राको शारिरीक वृद्धिमा पर्ने प्रभाव सम्बन्धी अध्ययन

बुद्धि राज आचार्य र राजु कंडेल

राष्ट्रिय बाख्रा अनुसन्धान केन्द्र, बन्दीपुर तनहुँले आ.व. २०७८/७९ मा धादिङ्ग र गोरखा जिल्लामा कृषकहरूको व्यवस्थापनमा पालिएका ६ देखि ८ महिना उमेरका स्थानीय खरी जातका २४ बाख्राहरूलाई जम्मा ७५ दिनको अवधिसम्म दैनिक प्रति बाख्रा २५ ग्राम, ५० ग्राम, ७५ ग्राम UMMB खुवाउने र कृषकको विद्यमान अभ्यास (UMMB नखुवाउने) गरी परीक्षण गरिएकोमा सवैभन्दा बढी शारिरीक वृद्धिदर ५० ग्राम UMMB प्रति बाख्रा प्रति दिन खुवाउँदा पाइयो। गोरखा जिल्लामा सरदर दैनिक ७२ ग्राम र धादिङ्ग जिल्लामा सरदर दैनिक ७५ ग्राम जिवित शारिरीक तौलमा वृद्धि भएको पाइयो। यसबाट हाल बाख्राहरूलाई दिइने आहारमा खनिज तत्व र प्रोटीनको मात्रा न्यून रहेको देखिन्छ। यस्तै प्रकारको नतिजा बाख्रा पालक कृषक पाठशालाहरूमा संचालन गरिएको सहयोगी अध्ययन परीक्षणको नतिजाले पनि देखाएको छ। तसर्थ बाख्रा पालक कृषकहरूले खासगरी सुख्खायाम वा घाँसपातको कमी हुने वा सुख्खा घाँसपात खुवाएको समयमा UMMB खुवाउँदा

त्यसबाट बाख्राको प्रजनन् स्वास्थ्यमा, शारिरीक अवस्था (Body condition) मा र वृद्धिदरमा सकारात्मक प्रभाव पर्ने हुन्छ । प्रदर्शनका कार्यक्रमहरु मार्फत बढी भन्दा बढी कृषकहरुलाई यस प्रविधिको लाभ सम्बन्धमा जानकारी गराउनुको साथै अनुभव गर्ने अवसर प्रदान गर्न सकिन्छ ।यो प्रविधि नेपालका सबै भौगोलिक क्षेत्रहरुमा सान्दर्भिक छ । खासगरी व्यवसायिक रुपमा बाख्रा पालन गर्दै आएका कृषकहरुले थप लाभ लिन सक्नेछन् ।

यो प्रविधि अवलम्बन गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी:

- सामान्यतया: ५ महिना उमेर पुगेका बाख्राहरुलाई UMMB खुवाउन सकिन्छ तर साना पाठापाठी र गर्भवती माउ वा व्याउने समय नजिक भएका अवस्थाका बाख्राहरुलाई खुवाउन हुँदैन । उग्राउने वर्गका पशुको पेटमा हुने शुक्ष्म जीवाणुहरुले युरियामा भएको नाइट्रोजनलाई प्रोटीनमा रुपान्तरण गर्ने भएकोले पेटको पूर्ण विकास नभईकन खुवाउँदा विषालु असर देखा पर्दछ ।
- दैनिक बढिमा ७५ ग्राम भन्दा बढी UMMB बाख्रामा प्रयोग गर्नु हुँदैन बढी खाए वा खवाएमा विषालु असर देखिन्छ ।
- पहिलो पटक खुवाउँदा कम परिमाणबाट सुरु गरी विस्तारै सिफारिस गरिएको मात्रा सम्म पुऱ्याउने गर्नु पर्दछ ।
- UMMB खुवाएको अवस्थामा बाख्रालाई पर्याप्त पिउने पानीको उपलब्धता हुनु पर्दछ ।

(५) बाख्रामा आन्तरिक तथा बाह्य परजिवी नियन्त्रण

बुद्धि राज आचार्य र राजु कंडेल

राष्ट्रिय बाख्रा अनुसन्धान केन्द्र, बन्दीपुर तनहुँले आयोजना लागु भएका धादिङ्ग र गोरखा जिल्लाहरुमा कृषकहरुको व्यवस्थापनमा पालिएका स्थानीय खरी जातका जम्मा २४ बाख्राहरुलाई Ivermectin नामक औषधि विभिन्न समय अवधिको अन्तरालमा प्रयोग गर्दा (१५ दिनको अन्तरालमा २ पटक, ३ महिनाको अन्तरालमा एक पटक र ६ महिनाको अन्तरालमा एक पटक र कुनै औषधि प्रयोग नगर्ने) सबैभन्दा बढी प्रभावकारी १ मिलि लिटर प्रति ३३ केजी जिवित शारिरीक तौ

लको हिसावले प्रत्येक ३ महिनाको अन्तरालमा एक पटक सुई लगाउँदा पाइयो । परीक्षणमा राखिएका पशुहरूलाई अवलोकन गर्दा, गोबर र छाला जाँच गर्दा (एक बर्ष सम्म अनुगमन गरिएको) आन्तरिक र बाह्य पराजिवीहरूको उपस्थिति सून्य पाइयो । यस उपचारमा राखिएका बाख्राहरूको गर्भधारण दर (Conception rate) र शारीरिक वृद्धिदर (Live weight gain) बढी भएको पाइयो । समय समयमा गोबर (बडकौला) जाँच गराई जुका विरुद्ध औषधि खुवाउदा वा सुई लगाउँदा बाख्राको मासुको उत्पादकत्व बढाउन सहयोग पुग्ने देखिन्छ ।

यो प्रविधि अवलम्बन गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी:

- गर्भिणी बाख्रामा यो औषधि प्रयोग गर्न हुदैन ।
- मात्रा १ एम एल प्रति ३३ के.जी जिवित शारीरिक तौल भन्दा बढी हुनु हुदैन ।
- Ivermectin भरपर्दो स्रोतबाट खरिद गरिएको हुनु पर्दछ (औषधिको गुणस्तर सुनिश्चित गरिएको हुनु पर्दछ) ।

(६) गिरीराजा जातको कुखुरामा विभिन्न दानाको तुलनात्मक असर सम्बन्धी अध्ययन

रितेश शाह र केशव प्रसाद श्रेष्ठ

कृषि अनुसन्धान निर्देशनालय, प्रदेश १, तरहराले गिरीराजा जातका कुखुराका हुर्काइएका चल्लाहरू (६ हप्ता उमेरका) मा विभिन्न किसिमका दाना खुवाउँदा कुखुराको शारीरिक वृद्धिमा परेको प्रभाव सम्बन्धी अध्ययन सिरहा र सप्तरी जिल्लाहरूमा संचालन गरेको थियो । यस परीक्षणमा दुवै जिल्लाका गरी जम्मा ३२ कृषकहरू छनौट गरिएको थियो । कृषकहरूलाई थुनेर कुखुरा पालन गर्न सहज होस् र मृत्युदर कम रहोस् भन्ने अभिप्रायले खोर बनाउन तारजाली उपलब्ध गराइएको थियो । बजारमा पाइने दाना (Commercial feed) लाई विभिन्न अनुपातमा स्थानीय दानाको कच्चा पदार्थले प्रतिस्थापन गर्ने गरी उपचार तय गरिएको थियो (बजारमा पाइने व्यवसायिक दानाको मुल्य उच्च रहेकोले लागत कम गर्न कसरी बजारको दाना कम गर्न सकिन्छ भन्ने सरोकार सम्बोधन गर्न यो परीक्षण राखिएको थियो) । त्यसमा १०० प्रतिशत व्यवसायिक दाना, ५० प्रतिशत व्यवसायिक दाना र ५० प्रतिशत स्थानीय रूपमा पाइने दानाका कच्चा पदार्थ (Feed ingredients),

२५ प्रतिशत व्यवसायिक दाना र ७५ प्रतिशत स्थानीय दानाको कच्चा पदार्थ र १०० प्रतिशत स्थानीय दानाको कच्चा पदार्थ (कृषकको विद्यमान तरिका) प्रयोग गरिएको थियो । शारिक वृद्धिदर सवैभन्दा बढी १०० प्रतिशत बजारबाट किनेको दाना खुवाएको कुखुरामा पाइयो (भाले ३.६७ के.जी र पोथी २.९ के.जी), सवै भन्दा कम बद्धिदर १०० प्रतिशत किसानले खुवाउने गरेको स्थानीय दानाको कच्चा पदार्थ खुवाएको कुखुरामा देखियो (भाले २.७ के.जी र पोथी २.२ के.जी) । यस परीक्षणमा शारिरीक वृद्धिदर व्यवसायिक दाना खुवाएको अनुपातसँग प्रत्यक्ष तादात्म्यता राखेको पाइयो अर्थात बढी अनुपातमा बजारबाट किनेको व्यवसायिक दाना (Commercial feed) खान पाएका कुखुरामा शारिरीक तौलको वृद्धिदर पनि बढी देखिन्छ । तसर्थ दानाको मुल्य र तौल वृद्धिको अनुपात हिसाब गरी कृषकले आफ्नो नाफाको अंश निश्चत गर्नु पर्ने देखिन्छ । यसको लागि कृषि अनुसन्धान निर्देशनालयले व्यवसायिक दानाको कटौती २५ देखि ५० प्रतिशत सम्म गर्न सिफारिस गरेको छ । स्थानिय दानाको कच्चा पदार्थमा खनिज तथा भिटाभिन समेत मिलाई वृद्धिदर बढाउने साथै लागत पनि न्यून गर्ने तर्फ थप परीक्षण आवश्यक देखिन्छ ।

**नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषदबाट प्रमाणिकरण परीक्षण
पश्चात सिफारिस गरिएका बालीनालीका जातहरू
तथा खेती प्रविधिहरू**

(क) बालीनालीका जातहरू

(१) जिङ्क गहुँ-१ र २ को खेती प्रविधि

सुदिप सुवेदी

यी जातमा अनुवांशीक रूपमा जिङ्कतत्व बायोफोर्टिफाइड गरिएको अर्थात जिङ्क तत्व प्रबलिकृत गरिएको हुदा विशेष महत्वको गहुँका जात मानिन्छ, जस्मा हाम्रो शरीरलाई चाहिने जिङ्कतत्व बढी मात्रामा पाइन्छ। जिङ्क गहुँ-१ र २ दुवै जातहरूको उत्पादकत्व पनि राम्रो पाइएको छ।

सिफारिस क्षेत्र: तराई, भित्री मधेश तथा नदी किनार आसपासका क्षेत्रहरू।

बीउ दर र रोप्ने दुरी: १२० किलो प्रति हेक्टर र २५ से.मि. हारदेखि हारको फरकमा लगातार बीउ खसाल्दै रोप्ने।

रोप्ने उपयुक्त समय: १५ कातिकदेखि १५ मङ्सिरसम्म

बाली पाक्न लाग्ने अवधि: करिब १२० दिन।

मलखादको सिफारिस मात्रा: १००:४०:४० किलो ना:फा:पो प्रति हेक्टर र गोठेमल वा कम्पोष्टमल १० टन प्रति हेक्टरका दरले।

उत्पादकत्व: २ - ५.७ टन प्रति हेक्टर

(२) भेरीगंगा गहुँको खेती प्रविधि

यो जात अलि छोटो अवधिमा तयार हुने र सिन्दुरे रोग अवरोधी पाइएको छ। सिँचित अवस्थामा यसको राम्रो उत्पादन हुने पाइएको छ भने यसले असिँचित अवस्थामा पनि सन्तोषजनक उत्पादन दिन्छ।

सिफारिस क्षेत्र: यो जात तल्लो पहाडदेखि उच्च पहाडसम्म खेती गर्न सकिन्छ ।

बीउ दर र रोप्ने दुरी: १२० किलो प्रति हेक्टर र २५ से.मि. हारदेखि हारको फरकमा लगातार बीउ खसाल्दै रोप्ने ।

रोप्ने उपयुक्त समय: १५ कातिकदेखि १५ मङ्सिरसम्म

बाली पाक्न लाग्ने अवधी: करिब १६४ दिन ।

मलखादको सिफारिस मात्रा: १००:४०:४० किलो ना:फा:पो प्रति हेक्टर र गोठेमल वा कम्पोष्टमल १० टन प्रति हेक्टरका दरले ।

सरदर उत्पादकत्व: ५.७ टन प्रति हेक्टर

(३) बि.एल.-४३४१ जातको गहुँ खेती प्रविधि:

यसले केहि मात्रामा सुख्खा सहन सक्ने र उत्पादकत्व पनि राम्रो पाइएको छ ।

सिफारिस क्षेत्र: तराई, मुख्यत: सिरहा र सप्तरी जिल्ला ।

बीउ दर र रोप्ने दुरी: १२० किलो प्रति हेक्टर र २५ से.मि. हारदेखि हारको फरकमा लगातार बीउ खसाल्दै रोप्ने वा छरुवा विधिबाट रोप्ने ।

रोप्ने उपयुक्त समय: १५ कातिकदेखि मङ्सिर अन्तसम्म

बाली पाक्न लाग्ने अवधी: १२० - १२५ दिन ।

मलखादको सिफारिस मात्रा: १००:५०:४० किलो ना:फा:पो प्रति हेक्टर र गोठेमल वा कम्पोष्टमल १० टन प्रति हेक्टरका दरले ।

सरदर उत्पादकत्व: २.४ टन प्रति हेक्टर

(४) डब्ल्यु.के.-३१६४ र डब्ल्यु.के.-३१६५ जातका खेती प्रविधि

यी दुई जात पनि अनुवांशीक रूपमा जिङ्कतत्व बायोफोर्टिफाइड गरिएको अर्थात जिङ्क तत्व प्रबलिकृत गरिएका जात हुन । यी दुवै जातहरू केहि छिटो पाक्ने, सिन्दुरे रोग सहन सक्ने र उत्पादकत्व पनि राम्रो पाइएको छ ।

सिफारिस क्षेत्र: मध्य पहाडदेखि उच्च पहाड (१०००-२२९० मिटर)सम्म उपयुक्त ।

बीउ दर र रोप्ने दुरी: १२० किलो प्रति हेक्टर र २५ से.मि. हारदेखि हारको फर कमा लगातार बीउ खसाल्दै रोप्ने ।

रोप्ने उपयुक्त समय: १ कार्तिकदेखि २५ कातिकसम्म

बाली पाक्न लाग्ने अवधी: करिब १६०-१६५ दिन ।

मलखादको सिफारिस मात्रा: सिँचित क्षेत्रका लागि १२०:६०:६० किलो ना:फा:पो प्रति हेक्टर र असीँचित क्षेत्रका लागि ६०:६०:६० किलो ना:फा:पो प्रति हेक्टर । गोठेमल वा कम्पोष्टमल दुवै अवस्थाका लागि १० टन प्रति हेक्टरका दरले ।

उत्पादकत्व: ४-४.५ टन प्रति हेक्टर

(५) बहुगुणी-२ धानको खेती प्रविधि :

यो डुवान र सुख्खा दुवै सहन सक्ने जात हो र यसको उत्पादकत्व पनि राम्रो पाइएको छ ।

सिफारिस क्षेत्र : सिरहा, सप्तरी, धनुषा, महोत्तरी लगायतका तराई तथा भित्री मधेश क्षेत्र ।

बीउ दर र रोप्ने दुरी: ४५-५० किलो प्रति हेक्टर र किसानको तरिकाबाट रोप्न सकिने । हारमा मिलाएर रोप्ने भएमा २०x२० वा २०x१५ से.मि. हारदेखि हार र गाँजदेखि गाँजको फरकमा रोप्ने ।

बीउ जमाउने उपयुक्त समय: जेठ सुरुदेखि असारको सुरुसम्म

बाली पाक्न लाग्ने अवधी: करिब १४०-१४५ दिन ।

मलखादको सिफारिस मात्रा: १००:४०:३० किलो ना:फा:पो प्रति हेक्टर र गोठेमल वा कम्पोष्टमल १० टन प्रति हेक्टरका दरले ।

उत्पादकत्व: करिब ४ टन प्रति हेक्टर

(६) स्वर्णा सव-१ धानको खेती प्रविधि

यो जात डुवान र सुख्खा दुवै सहन सक्ने, मरुवा रोग अवरोधी र उत्पादकत्व पनि राम्रो पाइएको छ ।

सिफारिस क्षेत्र: सिरहा, सप्तरी, धनुषा, महोत्तरी लगायतका तराई तथा भित्री मधेश क्षेत्र ।

बीउ दर र रोप्ने दुरी: ४५-५० किलो प्रति हेक्टर र किसानको तरिकाबाट रोप्न सकिने । हारमा मिलाएर रोप्ने भएमा २०x२० वा २०x१५ से.मि. हारदेखि हार र गाँजदेखि गाँजको फरकमा रोप्ने ।

बीउ जमाउने उपयुक्त समय: जेठ सुरुदेखि असारको सुरुसम्म

बाली पाक्न लाग्ने अवधी: करिब १४०-१४५ दिन

मलखादको सिफारिस मात्रा: १००:४०:३० किलो ना:फा:पो प्रति हेक्टर र गोठेमल वा कम्पोष्टमल १० टन प्रति हेक्टरका दरले ।

उत्पादकत्व: करिब ४.५ टन प्रति हेक्टर

(७) हर्दिनाथ-३ धानको खेती प्रविधि

सुख्खा सहन सक्ने, मरुवा रोग सहन सक्ने र उत्पादकत्व पनि राम्रो पाइएको छ ।

सिफारिस क्षेत्र: सिरहा, सप्तरी, धनुषा, महोत्तरी लगायतका तराई तथा भित्री मधेश क्षेत्र ।

बीउ दर र रोप्ने दुरी: ४५-५० किलो प्रति हेक्टर र किसानको तरिकाबाट रोप्न सकिने । हारमा मिलाएर रोप्ने भएमा २०x२० वा २०x१५ से.मि. हारदेखि हार र गाँजदेखि गाँजको फरकमा रोप्ने ।

बीउ जमाउने उपयुक्त समय: जेठ सुरुदेखि असारको सुरुसम्म

बाली पाक्न लाग्ने अवधी: करिब १४०-१४५ दिन ।

मलखादको सिफारिस मात्रा: १००:४०:३० किलो ना:फा:पो प्रति हेक्टर र गोठेमल वा कम्पोष्टमल १० टन प्रति हेक्टरका दरले ।

उत्पादकत्व: करिब ४.५ टन प्रति हेक्टर

(८) रामपुर हाइब्रिड-१० जातको मकै खेती प्रविधि

यो जातमा ठूलो घोगा लाग्ने, घोगा बोटको अलि तल्लो भागमा लाग्ने र उत्पादकत्व

पनि राम्रो पाइएको छ ।

सिफारिस क्षेत्र: तराई, भित्री मधेश, नदी किनार आसपासका क्षेत्रहरू र करिब ७०० मिटरसम्मका तल्लो पहाडी क्षेत्र ।

बीउ दर र रोप्ने दुरी: २०-२५ किलो प्रति हेक्टर र हारमा मिलाएर रोप्दा ६०x२५ से.मि. हारदेखि हार र बोटेदेखि बोटेको फरकमा रोप्ने ।

बीउ जमाउने उपयुक्त समय: जेठ सुरुदेखि असारको सुरुसम्म

बाली पाक्न लाग्ने अवधी: करिब १२०-१६० दिन

मलखादको सिफारिस मात्रा: १२०:६०:४० किलो ना:फा:पो प्रति हेक्टर र गोठेमल वा कम्पोष्टमल १० टन प्रति हेक्टरका दरले ।

उत्पादकत्व: करिब ८.० टन प्रति हेक्टर

(९) श्रद्धा कालो मुसुरोको खेती प्रविधि

यो जातमा अनुवांशीक रूपले जिङ्क र फलामतत्व बायोफोर्टिफाइड गरिएको अर्थात यी दुवै तत्वहरू प्रबलिकृत गरिएको हुदा विशेष महत्वको मुसुरोको जात मानिन्छ, जसमा हाम्रो शरीरलाई चाहिने जिङ्क र फलाम तत्व बढी मात्रामा पाइन्छन् । यो जातको उत्पादकत्व पनि राम्रो पाइएको छ ।

सिफारिस क्षेत्र: यो जात नेपालको तराई, नदी किनारदेखि १७०० मिटरसम्मका क्षेत्रहरूमा खेती गर्न उपयुक्त पाइएको छ ।

मलखादको सिफारिस मात्रा: २०:२०:२० किलो ना:फा:पो प्रति हेक्टर र गोठेमल वा कम्पोष्टमल ४-६ टन प्रति हेक्टरका दरले ।

बीउ दर र रोप्ने दुरी: ४० किलो प्रति हेक्टर र २० से.मि. हारदेखि हारको फरकमा लगातार बीउ खसाल्दै रोप्ने वा छरुवा विधिबाट पनि रोप्न सकिने ।

रोप्ने उपयुक्त समय: १५ कातिकदेखि मङ्सिर पहिलो हप्तासम्म

बाली पाक्न लाग्ने अवधी: तराईमा करिब १२० दिन र पहाडमा करिब १४० दिन ।

सरदर उत्पादकत्व: करिब १.० टन प्रति हेक्टर

(१०) खजुरा मसुरो-३ को खेती प्रविधि

यो जात ओइलाउने रोग मध्यम अवरोधी र स्टेमफाइलम डडुवा रोग अवरोधी पाइएको छ । यसको उत्पादकत्व पनि राम्रो पाइएको छ ।

सिफारिस क्षेत्र: यो जात नेपालको तराई, नदी किनारदेखि १७०० मिटरसम्मका क्षेत्रहरूमा खेती गर्न उपयुक्त पाइएको छ ।

मलखादको सिफारिस मात्रा: २०:२०:२० किलो ना:फा:पो प्रति हेक्टर र गोठेमल वा कम्पोष्टमल ४-६ टन प्रति हेक्टरका दरले ।

बीउ दर र रोप्ने दुरी: ४० किलो प्रति हेक्टर र २० से.मि. हारदेखि हारको फरकमा लगातार बीउ खसाल्दै रोप्ने वा छरुवा विधिबाट पनि रोप्न सकिने ।

रोप्ने उपयुक्त समय: १५ कातिकदेखि मङ्सिर पहिलो हप्तासम्म

बाली पाक्न लाग्ने अवधी: तराईमा करिब १२० दिन र पहाडमा करिब १४० दिन

सरदर उत्पादकत्व: करिब १.० टन प्रति हेक्टर

(११) टि-भास्कर जातको मिठेफापर खेती प्रविधि

यो जात केहि मात्रामा सुख्खा सहन सक्ने, अलि छिटो बाली तयार हुने र उत्पादकत्व पनि राम्रो भएको पाइएको छ ।

सिफारिस क्षेत्र: मध्य पहाड तथा २००० मिटरसम्मका उच्च पहाडी क्षेत्रहरूका लागि उपयुक्त ।

मलखादको सिफारिस मात्रा: ६०:६०:३० किलो ना:फा:पो प्रति हेक्टर र गोठेमल वा कम्पोष्टमल ५ टन प्रति हेक्टरका दरले ।

बीउ दर र रोप्ने दुरी: ४०-५० किलो प्रति हेक्टर र किसानको तरिकाबाट छर्न सकिने । हारमा मिलाएर रोप्ने भएमा २५x१० से.मि. हारदेखि हार र बोटदेखि बोटको फरकमा रोप्ने ।

बीउ छर्ने उपयुक्त समय: वर्षको दुइयाममा लगाउन सकिन्छ । पहिलो भदौ-असोजमा र दोस्रो फागुन महिनामा छर्न सकिन्छ ।

बाली पाक्न लाग्ने अवधी: करिब ७०-८० दिन

सरदर उत्पादकत्व: करिब १.५ टन प्रति हेक्टर

(१२) सिविविपि-०३ जातको मिठेफापर खेती प्रविधि

यो जात केहि मात्रामा सुख्खा सहन सक्ने, अलि छिटो बाली तयार हुने र उत्पादकत्व पनि राम्रो भएको पाइएको छ ।

सिफारिस क्षेत्र: मध्य पहाड तथा २००० मिटरसम्मका उच्च पहाडी क्षेत्रहरूका लागि उपयुक्त ।

मलखादको सिफारिस मात्रा: ६०:६०:३० किलो ना:फा:पो प्रति हेक्टर र गोठेमल वा कम्पोष्टमल ५ टन प्रति हेक्टरका दरले ।

बीउ दर र रोप्ने दुरी: ४०-५० किलो प्रति हेक्टर र किसानको तरिकाबाट छर्न सकिने । हारमा मिलाएर रोप्ने भएमा २५x१० से.मि. हारदेखि हार र बोटदेखि बोटको फरकमा रोप्ने ।

बीउ छर्ने उपयुक्त समय: वर्षको दुइयाममा लगाउन सकिन्छ । पहिलो भदौ-असोजमा र दोस्रो फागुन महिनामा छर्न सकिन्छ ।

बाली पाक्न लाग्ने अवधी: करिब ७०-८० दिन

सरदर उत्पादकत्व: करिब १.५ टन प्रति हेक्टर

(१३) तिते फापर-१ (ए.सी.सी. २२२३-१) खेती प्रविधि

यस जातमा शुरुमा हरियो तर पाक्ने समयमा गुलाबी रङको डाँठ, हरियो रङको फुल, खैरो अन्डा आकारको तर टुप्पो तिर तन्किएको दाना हुन्छन् । यस जातको विशेषतामा पाउडरी र डाउनि मिल्डयु रोग सहने र छिटो पाक्ने गुणहरू रहेका छन् ।

सिफारिस क्षेत्र: मध्य तथा उच्च पहाड (६००-३५०० मि.) ।

मलखादको सिफारिस मात्रा: ६०:६०:३० किलो ना:फा:पो प्रति हेक्टर र गोठेमल वा कम्पोष्टमल ५ टन प्रति हेक्टरका दरले ।

बीउ दर र रोप्ने दुरी: २०-३० किलो प्रति हेक्टर । हार देखि हार को दुरी २५ से.मि. बोट देखि बोटको दुरी ४-५ से.मि.को फरकमा रोप्ने । रोप्ने बेलामा ४-५ से.मि.को गहिराइमा रोप्ने ।

बीउ छर्ने उपयुक्त समय: उच्च पहाड क्षेत्रमा बैशाख-जेष्ठ, मध्य पहाड क्षेत्रमा भाद्र-आश्विन, मध्य पहाड (सिंचित क्षेत्र) मा माघ-फाल्गुन र तराई तथा भित्रि मधेश क्षेत्रमा कार्तिकको पहिलो हप्ता ।

सिंचाई: फुल फुल्ने, र दाना लाग्ने समयमा सिंचाईको प्रमुख आवश्यकता

रोग किरा ब्यवस्थापन: प्रमुख रोगहरु पाउडरी मिल्ड्यू, डाउनी मिल्ड्यू, पात डढुवा र जरा कुहिने आदि हुन् र प्रमुख किराहरु लाही, खुम्रे, फौजी किरा, थ्रिप्स, भुसिलकिरा, फट्यांग्रा हुन् तर यिनीहरुको प्रकोपले उत्पादनमा खासै ह्राश भएको नपाइएको हुँदा कुनै पनि बिषादी प्रयोग गर्ने गरिएको छैन । तिते फापरको प्रति के.जी. बीउ लाइ २ ग्राम बेभिष्टिनले उपचार गरि छर्दा दुसीजन्य रोगको रोकथाम भइ उत्पादनमा उल्लेखीय रुपमा वृद्धि हुन्छ ।

बाली पाक्न लाग्ने अवधी: करिब ७०-८० दिन

बाली काट्ने र चटुने: करिब ७५% दानाहरु खैरो, कालो वा खैरो रंगमा परिणत भएर तलबाट पातहरु क्रमशः सुकेर भर्न थालेपछि बाली काट्नु पर्छ ।

सरदर उत्पादकत्व: करिब १.५४ टन प्रति हेक्टर

भण्डारण: तापक्रम ५० डिग्री सेल्सियस, सापेक्षित आद्रता ४०% र बिउको चिस्यानको मात्रा १६% भएमा यसलाई २ बर्ष सम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ ।

(१४) तिते फापर-२ (ए.सी.सी. २२२७-१) खेती प्रविधि

यस जातमा शुरुमा हरियो तर पाक्ने समयमा गुलाबी रङको डाँठ, हरियो सेतो र डको फुल, खैरो अन्डा आकारको तर टुप्पो तिर तिखो दाना हुन्छन् । यस जातको विशेषतामा पाउडरी र डाउनि मिल्ड्यू रोग सहने र छिटो पाक्ने गुणहरु रहेका छन् ।

सिफारिस क्षेत्र: मध्य तथा उच्च पहाड (६००-३५०० मि.) ।

मलखादको सिफारिस मात्रा: ६०:६०:३० किलो ना:फा:पो प्रति हेक्टर र गोठेमल वा कम्पोष्टमल ५ टन प्रति हेक्टरका दरले ।

बीउ दर र रोप्ने दुरी: २०-३० किलो प्रति हेक्टर । हार देखि हार को दुरी २५ से.मि. बोट देखि बोटको दुरी ४-५ से.मि.को फरकमा रोप्ने । रोप्ने बेलामा ४-५ से.मि.को गहिराइमा रोप्ने ।

बीउ छर्ने उपयुक्त समय: उच्च पहाड क्षेत्रमा बैशाख-जेष्ठ, मध्य पहाड क्षेत्रमा भाद्र-आश्विन, मध्य पहाड (सिंचित क्षेत्र) मा माघ-फाल्गुन र तराई तथा भित्री मधेश क्षेत्रमा कार्तिकको पहिलो हप्ता ।

सिंचाई: फुल फुल्ने, र दाना लाग्ने समयमा सिंचाईको प्रमुख आवश्यकता

रोग किरा ब्यवस्थापन: प्रमुख रोगहरु पाउडरी मिल्ड्यु, डाउनी मिल्ड्यु, पात डडुवा र जरा कुहिने आदि हुन् र प्रमुख किराहरु लाही, खुम्रे, फौजी किरा, थ्रिप्स, भुसिलकिरा, फट्यांग्रा हुन् तर यिनीहरुको प्रकोपले उत्पादनमा खासै ह्राश भएको नपाइएको हुँदा कुनै पनि बिषादी प्रयोग गर्ने गरिएको छैन तिते फापरको प्रति के.जी. बीउ लाइ २ ग्राम बेभिष्टिनले उपचार गरि छर्दा दुसीजन्य रोगको रोकथाम भइ उत्पादनमा उल्लेखीय रुपमा वृद्धि हुन्छ ।

बाली पाक्न लाग्ने अवधी: करिब ७०-८० दिन

बाली काट्ने र चूट्ने: करिब ७५% दानाहरु खैरो, कालो वा खैरो रंगमा परिणत भएर तलबाट पातहरु क्रमशः सुकेर भर्न थालेपछि बाली काट्नु पर्छ ।

सरदर उत्पादकत्व: करिब १.६३ टन प्रति हेक्टर

भण्डारण: तापक्रम ५० डिग्री सेल्सियस, सापेक्षित आद्रता ४०% र बिउको चिस्यानको मात्रा १६% भएमा यसलाई २ बर्ष सम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ ।

(ख) बालीनालीका खेती प्रविधिहरु

(१) बिराएर सिँचाइ गर्ने र खेत सुकाउने प्रविधि (Alternate Wetting and Drying Irrigation system):

धान खेतीमा यो एक सिँचाइ विधि हो जस्मा कम पानी भएको ठाउँमा वा कम मात्राको पानीले पनि राम्रो धान खेती गर्न सकिन्छ । बिराएर सिँचाइ गर्दा प्रायः ८, १० दिनको अन्तरमा अर्को सिँचाइ गर्नु पर्दछ । तर धान फुल खेल्न सुरु हुनुभन्दा एक हप्ता अघि र एक हप्तापछिसम्म भने धान खेतमा निरन्तर पानी जमाइरहुनु पर्दछ ।

यस तरिकाको सिँचाइ पद्धति अपनाउदा खेतमा ससाना पातला (कपालको रौं जस्ता) चिराहरू नपरुन्जेलसम्म पानी हाल्नु हुँदैन । यस विधिबाट सिँचाइ गर्दा १५ से. मि. व्यास भएको ३० से. मि. लामो र स-साना प्वाल भएका पी.भी.सी. पाइपलाई १० से. मि. जमिनभन्दा माथि हुनेगरी २० से. मि. जमिनभित्र गाड्ने र पाइप भित्र रहेको माटोलाई सफा गर्ने जसले गर्दा पाइप भित्र सजिलै पानीको सतह देख्न वा स्केलले नाप्न सकियोस् । खेतमा पानी पटाइसकेपछि पाइप भित्र भएको पानी रहुन्जेलसम्म अर्को सिँचाइ गर्नु पर्दैन । किनभने बिरुवालाई पहिलेको सिँचाइ नै पर्याप्त हुन्छ र पानी जमाई राख्दा माटोभित्र हावा प्रवाह नहुने भएकोले बिरुवाको वृद्धि विकासमा असर पर्दछ । यसर्थ खेतमा पानी जमाइरहुनु हुँदैन । यस किसिमबाट सिँचाइ गर्दा १५ देखि २५ प्रतिशतसम्म पानी बचत गर्न सकिन्छ र उत्पादनमा पनि कमी हुँदैन ।

सबै प्रकारको धान खेती (छरुवा वा रोपाइ गरिएको) र सबै भौगोलिक क्षेत्रमा यस्तो प्रकारको सिँचाइ पद्धति अपनाउन सकिन्छ ।

(२) आलुबालीमा उपयुक्त मलखादको मात्रा:

गजुरी, धादिङमा गरिएको परीक्षण अनुसार आलुबालीमा २० टन गोठेमल वा कम्पोष्टमल प्रति हेक्टरकासाथ १००:१००:६० किलो नाइट्रोजन, फास्फोरस र पोटास प्रति हेक्टरका दरले प्रयोग गर्नु उपयुक्त पाइएको छ ।

(३) पेन्डीमेथालिन नामक भारनासक विषादीबाट गर्हुँ बालीमा भार व्यवस्थापन:

भार नियन्त्रणको लागि सकेसम्म एकीकृत व्यवस्थापन पद्धति अपनाउनु राम्रो हुन्छ । बाली लगाउनु अगाडि बीउलाई विभिन्न साइजको चाल्नोबाट चालेर भारका बीउलाई छुट्ट्याउने र हटाउने गर्नु पर्दछ । बाली लगाउनुभन्दा पहिले पटक पटक

खेतबारी खनजोत गरेर बाली लगाउने र बाली लगाई सकेपछि भारको प्रकोप हेरी हातले गोडमेल गर्ने । यी तरिकाहरू प्रत्येक वर्ष अपनाएमा भारको प्रकोप कम हुन मद्दत पुग्दछ । विषादी प्रयोग गर्नु पर्ने अवस्थामा गहुँ छरेको ३ दिनभित्र वा गहुँ उम्रनु अगाडि पेन्डीमेथालिन ३० इ.सि. नामक भारनासक विषादी ३.३ लिटर/हेक्टरका दरले ४०० लिटर पानीमा मिलाई छर्नाले सबै किसिमको भारपात नियन्त्रण भएको पाइएको छ । तर विषादी प्रयोग गर्दा माटोमा राम्रो चिस्यान हुनु जरूरी हुन्छ ।

(४) आलुको पुतली (**Potato Tuber Moth**) को व्यवस्थापन:

बोभोको गानोको पाउडर ३ ग्राम प्रति किलो आलुमा राम्ररी मिलाई भण्डारण गर्दा भण्डारण गरिएको आलुलाई आलुको पुतलीबाट राम्रोसंग बचाउन सकिने कुरा प्रमाणित भएको छ ।

(५) काँक्रो परिवारको फल कुहाउने भिँगा (**Fruit fly**) अनुगमनको उपयुक्त तरिका:

डा. काशीनाथ

काँक्रो परिवारको फल कुहाउने भिँगा (Fruit fly) अनुगमनको लागि ती भिँगा फसाउने विभिन्न प्रकारका पासोहरू प्रयोग गर्ने चलन छ । ती पासोहरू काँक्रो बारीमा कति उचाइमा राख्न उपयुक्त हुन्छ भन्ने जानकारी लिनका लागि मिथाइल युजिनोल, क्यु ल्युर जस्ता फल कुहाउने भिँगा फसाउने पासोहरू बारीमा ४०, ८० र १२० से.मि.को उचाइमा राखेर कुन उचाइमा राखिएको पासोमा चाँहिँ बढी फल कुहाउने भिँगा फस्छ भन्ने कुरा हेरिएको थियो । जसमा ४० से.मि.को उचाइमा अर्थात जमिनको सतह नजिक राखिएका पासोहरूमा सबभन्दा बढी फल कुहाउने भिँगा फसेको पाइएको छ । यसबाट स्पष्ट भएको छ कि मिथाइल युजिनोल, क्यु ल्युर जस्ता फल कुहाउने भिँगा फसाउने पासोहरू बारीमा ४० से.मि.को उचाइमा राख्न उपयुक्त हुन्छ ।

Major package of practices recommended for FANSEP project area

1. Validation trail of oat cultivars in Gorkha and Dhading district

Buddhi Raj Acharya

Name of variety: Ganesh, Amritdhara, Nandini and Kamadhenu

Major characteristics of the variety:

Tillers number, plant height and leaf length of different cultivars					
Factors	Tillers (no.)	Plant height (cm)		Leaf length (cm)	
		60 days after	90 days after	60 days after	90 days after
Overall	4.74±0.11	61.22±1.00	54.37±1.05	41.47±0.74	29.48±0.55
Cultivars					
Ganesh	5.00±0.22	58.04±2.00	56.46±2.11	40.92±1.48	29.75±1.09
Amritdhara	4.67±0.22	62.46±2.00	51.92±2.11	41.21±1.48	26.33±1.09
Nandini	4.85±0.22	63.17±2.00	57.83±2.11	42.67±1.48	30.83±1.09
Kamadhenu	4.42±0.22	61.21±2.00	51.29±2.11	41.08±1.48	31.02±1.09
Location					
Dhading	4.39±0.15	59.02±1.42	56.67±1.49	42.56±1.05	30.21±0.77
Gorkha	5.09±0.15	63.42±1.42	52.08±1.49	40.37±1.05	28.76±0.77

Geographical area/domain recommended: Ganesh - Terai to high hill, Amritdhara – Terai to mid-hill, Nandini – Terai to mid-hill, Kamadhenu – Terai to mid hill.

Seed rate: 80 kg/ha

Spacing of planting/transplanting: Row to row distance 25 cm and continuous sowing.

Recommended dose of fertilizers and manures: 80:60:40 kg NPK per hectare

Appropriate seeding time/date: October for high-hill and November to December for Mid-hill and Terai

Crop maturity period: For green grass 45 -60 days for first cut and 90 days for second cut and 110-130 days for seed production.

Average productivity or yield (t/ha) etc.

Productive performance of Oat cultivars in both districts

Factors	Green Biomass (kg/m square)		Dry Matter (%)	
	60 days after	90 days after	60 days after	90 days after
Overall	1.72±0.05	0.61±0.04	10.08±0.23	12.06±0.16
Cultivars				
Ganesh	1.79±0.11	0.69±0.08	10.52±0.47	12.47±0.32
Amritdhara	1.88±0.11	0.52±0.08	9.33±0.47	12.07±0.32
Nandini	1.51±0.11	0.84±0.08	10.35±0.47	11.76±0.32
Kamadhenu	1.77±0.11	0.38±0.08	9.82±0.47	11.93±0.32
Location				
Dhading	2.02±0.07	0.71±0.06	9.39±0.33	12.49±0.23
Gorkha	1.42±0.07	0.51±0.06	10.62±0.33	11.63±0.23

- Seed production: 1500-3300 kg/ha of Kamadhenu, 1500-200 kg/ha of Amritdhara, 1600-2300 kg/ha of Ganesh and Nandini

2. Performance evaluation of Boer 50% crossbreed and local goats in farmer's condition of Gorkha and Dhading.

Buddhi Acharya

Major description of the technology:

Out of four local goat breeds, Khari is predominant breed which is found in mid-hills of Nepal. Similarly, Boer is highly prolific

and fast growing breed all over the world so it is used for cross breeding program with Khari in mid-hill region. In FANSEP project, eight pure Boer bucks were distributed in Gorkha and Dhading districts and performance evaluation of Boer 50% cross and local goats in farmer's condition was done. Boer cross kids were started to birth from Chaitra in both districts so we can able to measure weight up to 90 days in the fiscal year 2078/79. During this year only 27 kids were born in these districts so we measured weight of 27 Boer cross and 32 Khari goats.

Geographical area/domain recommended: Terai to 1500 masl of mid-hill of Nepal

Major benefits of using this technology:

Days	Local Khari	Boer 50% cross	Difference	% of difference
Birth wt. (kg)	2.50	3.00	0.50	20.00
30 days wt. (kg)	5.45	6.95	1.50	27.52
60 days wt. (kg)	8.14	10.65	2.51	30.84
90 days wt. (kg)	10.75	14.25	3.50	32.56

The overall birth weight was 20 percent more in Boer 50% cross than local Khari in both districts. Similarly, 27.52% more in 30 days, 30.84% in 60 days and 32.56% in 90 days respectively. The weight of Boer 50% cross is similar with NGRP, Bandipur and other farm. There are higher chances of increasing productivity of goat in these districts with the improvement of health, management and feeding practices. Likewise, the weight gain of Khari is better than other farm and similar in Boer 50% cross

Any precautions/considerations necessary during adoption of the technology:

- The Boer goat and its cross cannot identify poisonous plants so this breed should be reared in stall feeding condition.
- Regular faecal examination and deworming should be done.
- Brooding technology should be applied for kids during winter and cold season.
- Vaccination should be done against PPR, FMD and Enterotoxaemia.

3. Internal and external parasites control practices in goat Major description of the technology:

Treatments:

T0: Control (No use of Ivermectin)

T1: Ivermectin 1 ml/33 kg dose 1 times in each 3 month and stool and skin test and result was monitored up to none year

T2: Ivermectin 1 ml/33 kg dose 1 times in each 6 month and stool and skin test and result was monitored up to none year

T3: Ivermectin 1 ml/33 kg dose 2 times in 15 days and stool and skin test and result was monitored up to none year

1. Replication: 6
2. Plot size/number of animals: 1

Geographical area/domain recommended: Terai to high-hill

Major benefits of using this technology:

Treat-ments	Initial Ob-servation		Initial Ob-servation		Second Ob-servation		Last Obser-vation	
	Posi-tive	Neg-ative	Posi-tive	Neg-ative	Pos-itive	Nega-tive	Pos-itive	Neg-ative
T0	4	2	5	1	6	0	6	0
T1	6	0	2	4	2	4	0	6
T2	3	3	1	5	3	3	1	5
T3	5	1	3	3	2	4	0	6

The uses of Ivermectin in every 3 months was gave better result. Due to absence of internal and external parasites, the weight gain and conception rate was increased which ultimately increase farmers income.

Any precautions/considerations necessary during adoption of the technology:

- i. Not more than 1 ml every 33 kg of goat
- ii. Do not use at the time pregnancy
- iii. Use original Ivermectin

4. Enhancement of the productive performance of goat through different types of concentrate supplementation.

Buddhi Acharya

Major description of the technology: The different types of concentrate were supplemented to 6 months age goats in 75 days period. The trial locations were Benighat Rorang Rural Municipality Dhading and Barpak Sulikot Rural Municipality, Gorkha. The trial was conducted in 24 animals with 4

treatments and 6 replications. T0 was the farmer's practices, T1- Commercial pellet feed, T2- Commercial mash feed and T3- Mash feed prepared by NGRP which included 16 proteins. The concentrates were provided according to 1% of their body weight

Geographical area/domain recommended: This technology is mostly suitable for commercial farming and must be provided in lean period.

Major benefits of using this technology: Growth performance of hoggets with supplementation of different concentrate in Gorkha and Dhading.

Treatments	Initial wt. (kg)	Final wt. (kg)	Weight gain (gm/day)
Gorkha			
T0	13.67±1.43	16.92±1.66	43
T1	15.08±1.67	18.00±1.65	39
T2	16.83±2.16	20.17±2.17	45
T3	15.75±2.29	21.50±2.37	77
Dhading			
T0	15.42±1.51	17.36±1.03	26
T1	13.33±1.35	17.38±1.33	54
T2	15.25±1.87	20.18±1.88	66
T3	14.50±1.50	20.57±1.62	81

The T3 group was found better growth performance 77 gram and 81 gram per day in Gorkha and Dhading respectively. The mash feed prepared by NGRP were well accepted or fully consumed by goat than other feeds. The detailed growth performance is given in above table.

Any precautions/considerations necessary during adoption of the technology:

- i. This supplement should be provided 1% of body weight.

5. Improvement of productive performance of goat through supplementation of UMMB in diets.

Buddhi Acharya and Raju Kandel

Major description of the technology: UMMB were supplemented to 6 month's age hogget in 75 days. The trial locations were Benighat Rorang Rural Municipality Dhading and Barpak Sulikot Rural Municipality, Gorkha. All together 24 hoggets were selected and divided into four groups, where control means no UMMB, T1- 25gram, T2- 50 gram and T3- 75gram UMMB supplemented.

Geographical area/domain recommended: This technology is mostly suitable for commercial farming and every Geographical area.

Major benefits of using this technology: Growth performance of hoggets with the supplementation of different concentrate in Gorkha and Dhading.

Treatments	Initial wt. (kg)	Final wt. (kg)	Weight gain (gm/day)
Gorkha			
T0	13.67±1.43	16.92±1.66	43
T1	15.08±1.67	18.00±1.65	39
T2	16.83±2.16	20.17±2.17	45
T3	15.75±2.29	21.50±2.37	77

Dhading			
T0	15.42±1.51	17.36±1.03	26
T1	13.33±1.35	17.38±1.33	54
T2	15.25±1.87	20.18±1.88	66
T3	14.50±1.50	20.57±1.62	81

The T3 group was found better growth performance 77 gram and 81 gram per day in Gorkha and Dhading respectively. The mash feed prepared by NGRP were well accepted or fully consumed by goat than other feeds. The detailed growth performance is given in above table.

Any precautions/considerations necessary during adoption of the technology:

- i. This supplement should be provided at least above 5 months of age and not more than 75 gram/day.

6. Adoption and evaluation of Boer cross breeding performance in goats

Dr Ajeet Kumar Jha and Dr. B. P. Yadav

Two 50 % Boer cross were procured from National Goat Research Programme, Bandipur, Tanahu and distributed to two goat rearing group one each at Ekdara and Mukhiyapatti Mushharniya to study the performance on local goat in these area. The study was planned in such a way that comparative study can be done with 75% and 100 % Boer Bucks already available in other groups of same area distributed through FANSEP, Janakpur office. Drenching, vaccination



and other health parameters were recorded. Buck started to breed and under observation. We observed that 50% boar performance was better than 100% in farmers rearing condition at Terai region.



7. Comparison of performances of different poultry breeds under various farmers' field conditions

Dr Ajeet Kumar Jha and Dr. B. P. Yadav

Different poultry breeds such as Giriraj and Newhampshire were distributed to farmers of selected area to evaluate the performance in field condition. We distributed 200 well brooded and vaccinated poultry chicks to 20 farmers at 10 chicks to each farmer. The distributed chicks were allowed to be reared under a semi-intensive system. Weight gain, feed consumption and other parameters were recorded. Among the two breeds, New Hampshire was more resistant to disease and Giriraj had better weight gain. The data of weight gain were recorded for up to 31 weeks, aiming at the highest egg production capabilities. We also observed higher egg production in the New Hampshire breed compared to Giriraj. The cumulative weight gains for male and female recorded are tabulated below

Week	GR		NH	
	Male Weight (Gm.)	Female Weight (Gm.)	Male Weight (Gm.)	Female Weight (Gm.)
9	881.4	846	766	772
11	1345.2	1058.4	1428.4	984.4
13	1814	1196	1414	1006
15	1868	1382.4	1548	1170
17	2046	1654.4	1806	1615.6
19	2082	1730	1852.8	1414
21	2508.4	1768.4	2224.4	1458
23	2215.2	1826.8	2385.2	1506.8
25	2640	1826.8	2304.4	1578
27	3000.4	2001.6	3000.4	2001.6
29	2800.8	1804.4	2800.8	1804.4
31	3184.4	2266	2745	1734

8. Major package of practices of Crop/Forage varieties recommended for FANSEP project area from NPBGRC Khumaltar

Biofortified bread wheat genotype for mid and high hills

- **Name of variety:** WK3164
- **Major characteristics of the variety:** Zinc biofortified, higher productivity, early maturity, resistant to rusts (yellow, leaf & stem)
- **Geographical area/domain recommended:** Mid and high hills (1000-2290 masl)
- **Seed rate:** 120 kg/ha
- **Spacing of planting/transplanting:** 25 cm x continuous



- **Recommended dose of fertilizers and manures:** FYM 10 ton/ha; 120:60:60 N:P₂O₅:K₂O kg/ha (Irrigated); 60:60:60 N:P₂O₅:K₂O kg/ha (Rainfed)
- **Appropriate seeding time/date:** Kartik 1- Kartik 25 (mid-hills)
- **Crop maturity period:** 160 days
- **Average productivity or yield (t/ha) etc.:** 4.3 t/ha (5.8 t/ha at Lisankhu Pakhar RM-7, Sindhupalanchok)

Biofortified bread wheat genotype for mid and high hills

- **Name of variety:** WK3165
- **Major characteristics of the variety:** Zinc biofortified, higher productivity, early maturity, resistant to rusts (yellow, leaf & stem)
- **Geographical area/domain recommended:** Mid and high hills (1000-2290 masl)
- **Seed rate:** 120 kg/ha
- **Spacing of planting/transplanting:** 25 cm x continuous
- **Recommended dose of fertilizers and manures:** FYM 10 ton/ha; 120:60:60 N:P₂O₅:K₂O kg/ha (Irrigated); 60:60:60 N:P₂O₅:K₂O kg/ha (Rainfed)
- **Appropriate seeding time/date:** Kartik 1- Kartik 25 (mid-hills)
- **Crop maturity period:** 163 days
- **Average productivity or yield (t/ha) etc.:** 4.0 t/ha (5 t/ha at Lisankhu Pakhar RM-7, Sindhupalanchok)

Bread wheat variety for high hills

- **Name of variety:** Tila



- **Major characteristics of the variety:** higher productivity, APR to yellow rust
- Geographical area/domain recommended: High hills (1700-2290 masl)
- **Seed rate:** 120 kg/ha
- **Spacing of planting/transplanting:** 25 cm x continuous
- **Recommended dose of fertilizers and manures:** FYM 10 ton/ha; 60:60:60 N:P₂O₅:K₂O kg/ha (Rainfed)
- **Appropriate seeding time/date:** Ashoj- Kartik 15
- **Crop maturity period:** 191 days
- **Average productivity or yield (t/ha) etc.:** 4.5 t/ha (5.5 t/ha at Lisankhu Pakhar RM-7, Sindhupalanchok)

9. Major package of practices of Crop varieties recommended for FANSEP project area

KP Shrestha and Team

1. **Name of variety:** Khajura Masuro-1, Khajura Masuro-2 and Shradha Kalo Masuro
2. **Major characteristics of the variety:** Bio-fortified lentil varieties with high yield and disease/pest resistant.
3. **Geographical area / domain recommended:** Siraha and Saptari
4. **Seed rate:** 40-45 kg/ha



5. **Spacing of planting/transplanting:** Broadcasting
6. **Recommended dose of fertilizers and manures:** 20:40:20 NPK kg/ha. Full dose of NPK at planting time
7. **Appropriate seeding time/date:**

Date of sowing	VDC
2078-9-2 and 9/4	Bishnupur 6, Gorgamma (East side of airport)
2078-9-3,4	Rajgadh-3 Paschim nargho
2078/08/21	Aaurahi-3(Karharba)
2078-08/25	Baryarpatti-5(Baluwa)

Crop maturity period: 110 to 115 days

9. **Average productivity or yield (t/ha) etc:** Sharadha Kalo masuro yield higher in Siraha (938 kg/ha) and Saptari (524 kg/ha). Farmers preferred this variety due to early maturity and better yield.
10. **Major package of practices of Crop varieties recommended for FANSEP project area**
 1. **Name of variety:** BL4341, Zinc Gahu-1 and Zinc Gahu-2
 2. **Major characteristics of the variety:** All varieties are drought tolerance and Zinc Gahu-1 and Zinc Gahu-2 are zinc fortified also.
 3. **Geographical area/domain recommended:** Saptri and Siraha districts
 4. **Seed rate:** 120kg/ha
 5. **Spacing of planting/transplanting:** Broadcasting method/



20cm line to line with continuous sowing

6. Recommended dose of fertilizers and manures:

100:50:40 NPK kg/ha. Full dose of P&K and ½ N at planting time and ½ N at 25-30 DAS

7. Appropriate seeding time/date:

Date of sowing	VDC
2078-08-21, 23 and 24	Bishnupur 6, gorgamma (north side of airport)
2078-09-02	Rajgadh 6, Inaruwa
2078-08 -24 and 25	Aaurahi-5(nayatole)
2078-08 -24 and 25	Baryarpatti-1(kachnari)

Crop maturity period: 120 to 125 days

9. Average productivity or yield (t/ha) etc: BL-4341 (2.4 t/ha), Zinc Gahu-2 (2.0 t/ha), and Zinc Gahu-1 (1.8 t/ha). All tested varieties found better than farmers own local along with their drought tolerance.

11. Major package of practices of Crop/Forage varieties recommended for FANSEP project area

- 1. Name of variety:** Swarna sub-1, Bahuguni-1 and Bahuguni-2 of Rice varieties
- 2. Major characteristics of the variety:** Swarna sub-1 variety is submergence and Bahuguni-1 and Bahuguni-2 are both submergence and drought tolerant.
- 3. Geographical area/domain recommended:** Saptri and Siraha districts
- 4. Seed rate:** 45-50 kg/ha



5. **Spacing of planting/transplanting: Farmers' method**

6. **Recommended dose of fertilizers and manures:**
100:40:30 NPK kg/ha. Full dose of P&K and ½ N at 25-30 DAS and 1/2N at panicle initiation stage.

7. **Appropriate seeding time/date:**

Date of sowing	VDC
2077-02-27	Bishnupur -6
2077-02-28	Rajgadh 6, InaruwaHa
2077-02-29	Aaurahi-2(tulsipur)
2077-02-28	Baryarpatti-3 & 5(baluwa tole and Jijhaul)

Crop maturity period: 140 to 145 days

9. **Average productivity or yield (t/ha) etc:** Swarna Sub-1 (4.5 t/ha), Bahuguni-1 (4.0 t/ha) and Bahuguni-2 (4.0 t/ha). Farmers preferred all tested varieties due to its higher grain yield, drought tolerance and submergence behaviour compared to their local in both tested districts.

12. **Validation of feeding practices in Giriraja chicken Major description of the technology:**

- Total thirty-two participatory farmers from Siraha and Saptari were selected.
- Wirenet were provided to make housing structure.
- Brooded chicks of 6 weeks of age were distributed.
- Four type of feeding regime were assigned to participatory farmers viz (I)100% commercial feed, (II) 50% commercial feed + local feed ingredients, (III) 25% commercial feed + local feed ingredients and (IV) farmers feeding practices.
- Commercial feed was provided accordance with the



feeding regime of farmers.

- Mortality and body weight gain were recorded.

Geographical area/domain recommended: Siraha and Saptari

Major benefits of using this technology:

- Highest average body weight of male and female 3.67 kg and 2.9 kg respectively were observed with 100% commercial feed and lowest weight of male and female 2.7 kg and 2.2 kg respectively was observed with farmers practices.
- Body weight gain of bird was positively correlated with percentage of commercial feed, however, providing 100% commercial feed have resulted high cost of production.
- So considering both body weight and cost of production it is better to feed 25% to 50 % commercial feed for economic benefit of farmers.
- No specific pattern of mortality was observed with different feeding regimes.

Any precautions/considerations necessary during adoption of the technology:

- Selection of farmers: Farmer should have local resources for supplying feeding materials like agricultural byproducts for birds.
- Arrangement of housing structure for protecting birds from predators.
- Supplying of brooded chicks for survivability
- Deworming for internal parasites.



13. Nutrient management in Cauliflower Major description of the technology:

- The on-farm field trial was conducted by providing different sources of nutrients.

Treatment 1: Well rotten farmyard manure 5 kg/plant (wet basis)-Basal application

Treatment 2: Effective micro-organisms treated farmyard manure 5 kg/plant (wet basis)- Basal application

Treatment 3: Poultry manure 1.2 kg/plant (wet basis)- Basal application

Treatment 4: Chemical fertilizers (50 g urea + 40 g DAP + 40 g MOP)/plant. Half of nitrogen, and full dose of phosphorus and potassium were used as basal application and remaining half of nitrogen was applied at 25 DAT.

Geographical area/domain recommended: Siraha and Saptari districts

Major benefits of using this technology:

The plot receiving effective micro-organisms treated farmyard manure resulted highest average curd yield (816 g) with better farmers' response in both Saptari and Siraha districts. This highest result was followed by chemical fertilizers treated plot with average curd yield (794 g).

Farmers got insight about on yield differences among the tested organic sources of nutrients and compare them with chemical fertilizers provided through urea, DAP and MOP.



Any precautions/considerations necessary during adoption of the technology: Moisture content in organic manures necessary.

14. Validation of late blight resistant varieties of potato

Major description of the technology:

- Three released and one local variety (Lalgulab) was used for comparison to resistant to late blight disease. Varieties selected for the comparison were as follows:

Treatment 1: Kufri Jyoti

Treatment 2: Khumal Ujwal

Treatment 3: IPY 8

Treatment 4: Local variety (Lalgulab)

- The experiment was carried out in four different sites of Saptari and Siraha district.
- Healthy seed tubers of all released varieties was collected from Horticulture Research Unit, DoAR Tarahara and provided to all the selected farmers of all the four sites.
- Standard and recommended management practices was adopted for all the varieties.
- Spraying of fungicides for the management of late blight was restricted to identify the idle variety resistant to such disease.
- In all the sites no any disease symptoms was observed with Kufri Jyoti, Khumal Ujwal and IPY 8 throughout its growth period. But later stage of growth Lalgulab was severely affected by late blight disease. The average scoring was observed 3.5 out of 5.



- All three varieties yielded higher than that of Lalgulab in all validation sites.

Geographical area/domain recommended: Eastern terai region (Saptari and Siraha district of Madhesh Province) of Nepal.

Major benefits of using this technology:

- Late blight disease was not observed tested released varieties which was high yielder than local check Lal gulab adopted by the farmers.
- Cost of production is lesser than local variety.
- Help in generating higher income as compared to local variety.

Any precautions/considerations necessary during adoption of the technology:

- Seed potato of those released varieties are not available in those particular area.
- Seed potato of those varieties must be made available to the farmers.
- Seed producer group must be formed before adoption so that all the farmers may get the seed easily.

15. Alternate wetting and drying (AWD) irrigation system in normal rice

Dr Tika Karki and Dr Sushil R Subedi

Pine pipe is used and marking is done to monitor the pipe and irrigate as marked in the pipe. The dimension of the plastic pipe is 15cm in diameter and 30 cm in length. Drilling of the bottom 15 cm of the tube with holes on all sides was done and these holes were 0.5 cm each and 2 cm away from one another. The 20 cm portion of pipe is inserted into the field at 5 different points of the plot (see images below). Soil inside the tube is removed so that the bottom of the tube can be seen. Ensure that the level of water inside the tube is the same as the level of water on the field. When the ponded water is dropped to 15 cm below the surface of the soil, irrigation should be applied to re-flood the field with 5 cm of ponded water. Urea top dressing can be done just before ponding the water.

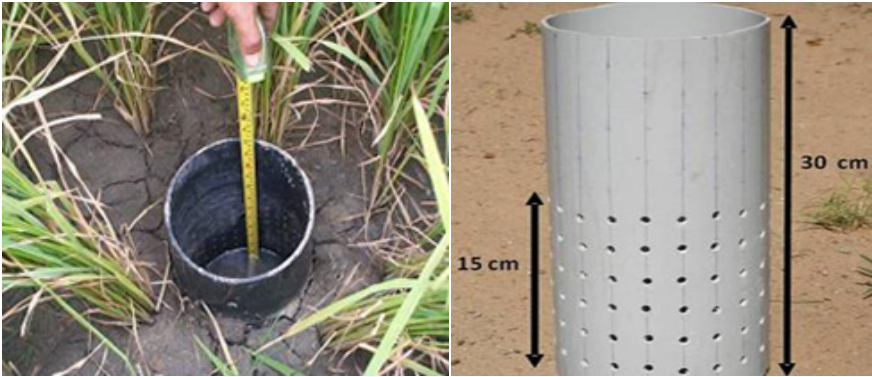
Domain: Across all rice growing ecologies of Nepal under both direct seeded and transplanted conditions. Any varieties of rice can be used for AWD.

Precautions: From one week before to one week after flowering, ponded water should always be kept at 5 cm depth above soil level to avoid water stress which could result to potentially severe yield loss.

Benefits:

1. Saves water 15-25% without yield penalty,
2. Enhances root growth and hence lodging is reduced,

3. Reduces labor cost and fuel costs,
4. Creates the aerobic environment in the soil, hence biological activities increased, and
5. Reduces the Methane gas emission hence called as climate smart agriculture technology.



Pani pipe (establishing in the field, making holes and monitoring water level)

16. Weed management in wheat

Weeds are the major constraints of wheat production in Nepal. Due to the acute shortage of labor weeding is omitted in wheat. Therefore to save the yield, pre-emergence herbicide Pendimethalin can be applied in the wheat field.

Herbicide type : Pre-emergence

Dose : 6 ml Pendimethalin/litre of water

Time of application : Within 72 hours of wheat seeding (not after 3 days of wheat seeding)

Wheat variety : Any varieties of wheat commonly grown in the locality

Domain : Across all wheat growing ecologies of Nepal

Precautions:

1. Use safety measures while applying the herbicides,
2. Use flat fan nozzles in the sprayer
3. Don't apply without the presence of technicians, and
4. Apply only when the soil is moist and preferably in the morning time.

Benefits:

1. Controls weeds before germination,
2. Saves the weeding costs and labor demand, and
3. Reduces the crop yields due to weeds.

17. Biofortified wheat genotype for lower hills, river basin and terai regions

Ramesh Acharya and Dr. Kalika P. Upadhyay

1. **Name of variety:** Zinc gahun-2
2. **Major characteristics of the variety:** Zinc biofortified, higher productivity
3. **Geographical area/domain recommended:** Terai, lower hills and river basins
4. **Seed rate:** 120 kg/ha



5. **Spacing of planting/transplanting:** 25 cm row to row spacing/ continuous sowing within rows
6. **Recommended dose of fertilizers and manures:** 6 ton FYM; 100:40:40 NPK
7. **Appropriate seeding time/date:** Kartik 15- Mangsir 15
8. **Crop maturity period:** 119 days (124 days in Gandaki, Gorkha)
9. **Average productivity or yield (t/ha) etc.:** 5.75 t/ha (6.260 t/ha in Jyamireghat, Gandaki Rural municipality, Gorkha)

18. Lentil with higher productivity for hills

Ramesh Acharya and Dr. Kalika P. Upadhyay

1. **Name of variety:** Khajura Masuro-3
2. **Major characteristics of the variety:**
3. **Geographical area/domain recommended:** Terai, river basins and hills upto 1700 masl
4. **Seed rate: 20kg/ha for normal time sowing**
5. **Spacing of planting/transplanting:** 25 cm row to row / continuous sowing in row
6. **Recommended dose of fertilizers and manures:** 4-6 ton FYM/ 20: 20:20 NPK
7. **Appropriate seeding time/date:** Kartik 15th-1st week of Mangsir
8. **Crop maturity period: 142 days** (138 days in Gajuri, Dhading)
9. **Average productivity or yield (t/ha) etc.:** 1.78 (1.36 t/ha in Gajuri, Dhading)

19. Hybrid maize for Terai, low hills and river basins for



commercial production

Ramesh Acharya and Dr. Kalika P. Upadhyay

1. **Name of variety: Rampur hybrid-10 (F1)**
2. **Major characteristics of the variety:** Big sized cobs, low cob height, higher productivity
3. **Geographical area/domain recommended:** Terai, river basins and hills up to 700 masl
4. **Seed rate: 20-25 kg/ha for normal time sowing**
5. **Spacing of planting/transplanting:** 60 cm row to row / 25 cm plant to plant spacing
6. **Recommended dose of fertilizers and manures:** 6 ton FYM/ 120:60:40 NPK
7. **Appropriate seeding time/date:** Magh-falgun according to cropping system
8. **Crop maturity period: 120-160 days** (142 days in Gajuri, Dhading)
9. **Average productivity or yield (t/ha) etc.:** Average 8.05 t/ha (8.563 t/ha in Gajuri, Dhading)

20. Rainfed wheat variety for hills areas

Ramesh Acharya and Dr. Kalika P. Upadhyay

1. **Name of variety: Bheriganga**
2. **Major characteristics of the variety:** Suitable for high hills in irrigated condition and fare well in rainfed condition too, rust resistant, short duration
3. **Geographical area/domain recommended:** Hilly region from low to high hills
4. **Seed rate: 120 kg/ha for normal time sowing**
5. **Spacing of planting/transplanting:** 25 cm row to row /



continuous sowing within the line

6. **Recommended dose of fertilizers and manures:** 6 ton FYM; 100:40:40 NPK
7. **Appropriate seeding time/date:** Kartik15- Mangsir 15
8. **Crop maturity period:** 164 days (158 days in Gandaki, Gorkha)
9. **Average productivity or yield (t/ha) etc.:** 5.75 t/ha (4.300 t/ha in Tiwari gaun, Gandaki Rural municipality, Gorkha)

21. Use of bojho in controlling Potato Tuber Moth

Dr. Kashinatha Chiluwal

Major description of the technology:

A validation experiment (use of bojho rhizome powder @3g/ kg of potato, netting only, bojho + netting and control) replicated thrice was conducted at three locations of Gorkha. The bojho was mixed with same amount of fine ash and applied in layers (potato-bojho powder-potato-bojho powder-potato) and were stored for 4 months.

The bojho used tubers (either netting or stored open) were not infested with PTM. However, the tubers of the control sets were almost completely infested leaving them unmarketable (Fig. 1). The results followed the similar result as that of the last year.



Figure 1. Control (first two), Bojho used (middle) and bojho+netting (right) potato tubers after 4 months of storage

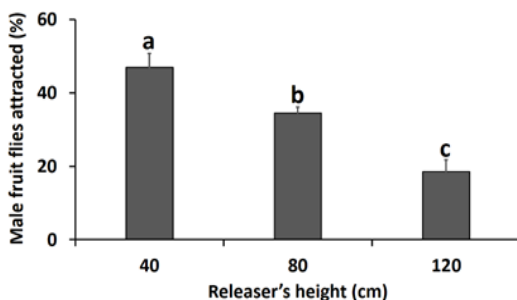
Major description of the technology:

Effect of trap heights on the trap catches of cucurbit fruit flies were investigated. The

black-lidded bucket traps enclosing paper releaser inside drenched with five different cues and filled one fifth with 1:10 soap: water solution were hung at three heights (40, 80

and 120 cm) above the ground surface. The cues used were methyl eugenol (ME), cue lure (CL), ME+CL, commercial formula and a control. All the treatments were replicated thrice in Gorkha District.

The traps installed at the bottom (40 cm) were much attractive compared to those installed at 80 and 120 cm above ground surface. The least numbers were captured in the traps installed highest (120 cm) from the ground. This suggest to install the traps close to the ground surface.



22. Effect of mulching practice in potato at Benighat Rorang, Dhading high hill condition

Dr. Kalika P. Upadhyay, Shyam Poudel and Chandrakanta Timilsina

Major description of the technology: A field experiment was conducted at Benighat Rorang, during the winter season of 2021/22., to evaluate the performance of Potato (var. Janakdev) under different mulching practice for validation trial. The experiment was laid out in four treatments and replicated three times. The plot size was 7.2m² accommodating 48 plants in one plot.

Geographical area/domain recommended: Hilly region from low to high hills

Spacing of planting/transplanting: 60 cm row to row / 25 cm within the line

Recommended dose of fertilizers and manures: 20 ton FYM; 100:100:60 NPK

Appropriate seeding time/date: Mangsir 01- Mangsir 15

Crop maturity period: 120days (115 days in Benighat Rorang)

Average productivity or yield (t/ha) etc.: 21 t/ha at Benighat Rorang, Dhading high hill condition.

23. Appropriate Nutrient Management practice in Potato at Gajuri, Dhading.

**Dr. Kalika P. Upadhyay, Shyam Poudel,
Chandrakanta Timilsina and Ramesh Basnet**

Major description of the technology: A field experiment was conducted at Gajuri Dhading during the winter season of 2021/22., to evaluate the performance of Potato (var. Janakdev) under different fertilizer dose method and farmers practice for validation trial. The experiment was laid out in four treatments and replicated three times. The plot size was 7.2m² accommodating 48 plants in one plot.

Geographical area/domain recommended: Hilly region from low to high hills

Spacing of planting/transplanting: 60 cm row to row / 25 cm within the line

Recommended dose of fertilizers and manures: 20 ton FYM; 100:100:60 NPK



Appropriate seeding time/date: Mangsir 01- Mangsir 15

Crop maturity period: 120 days (110 days in Gajuri Dhading)

Average productivity or yield (t/ha) etc.: 17.60 t/ha at Benighat Rorang, Dhading high hill condition.

24. Performance of different varieties of cabbage at Gandaki, Gorkha.

**Dr. Kalika P. Upadhyay, Shyam Poudel,
Chandrakanta Timilsina and Ramesh Basnet**

Major description of the technology: A field experiment was conducted at Gandaki, Gorkha, during the winter season of 2021/22., to evaluate the performance of different varieties of cabbage for validation trial. The experiment was laid out in five treatments and replicated four times. The plot size was 6 m² accommodating 30 plants in one plot.

Geographical area/domain recommended: Hilly region from low to high hills

Spacing of planting/transplanting: 40 cm row to row / 50 cm within the line

Recommended dose of fertilizers and manures: 0.5 kg FYM/plant; 210:180:120 NPK per ha.

Recommended variety for highest production: Green coronet (3.025 kg/plot)

Appropriate seeding time/date: Aswin 01- Kartik 15

Crop maturity period: 100 days (110 days in Gandaki, Gorkha)

Average productivity or yield (t/ha) etc.: Average head weight was 3.025 kg/plot at Gandaki gorkha, high hill condition.



25. Major package of practices of Crop/Forage varieties recommended for FANSEP project area

Hill Crops Research Program, Kabre, Dolakha

- 1. Name of variety: Common buckwheat genotype CBBP-03**
- 2. Major characteristics of the variety:** High yielding, drought tolerant, early maturing
- 3. Geographical area/domain recommended:** Mid hill to high hill up to 2000 m msl
- 4. Seed rate: 40-50kg/ha**
- 5. Spacing of planting/transplanting: 25cm X 10 cm**
- 6. Recommended dose of fertilizers and manures:** compost 5 ton/ha and 60:60:30 N:P₂O₅:K₂O/ha
- 7. Appropriate seeding time/date: Bhadra- Asoj and Falgun**
- 8. Crop maturity period:** i.e. 70-80 Days after sowing
- 9. Average productivity or yield (t/ha) : 1500 kg/ha**

26. Major package of practices of Crop/Forage varieties recommended for FANSEP project area

- 1. Name of variety: Common buckwheat genotype T-Vaskar**
- 2. Major characteristics of the variety:** High yielding, drought tolerant, early maturing
- 3. Geographical area/domain recommended:** Mid hill to high hill up to 2000 m msl
- 4. Seed rate: 40-50kg/ha**

5. **Spacing of planting/transplanting: 25cm X 10 cm**
6. **Recommended dose of fertilizers and manures: compost 5 ton/ha and 60:60:30 N:P₂O₅:K₂O/ha**
7. **Appropriate seeding time/date: Bhadra- Asoj and Falgun**
8. **Crop maturity period: i.e. 70-80 Days after sowing**
9. **Average productivity or yield (t/ha) : 1500 kg/ha**

27. Brief specific description in case of crop/livestock production/management technology

1. **Name of technology: Management of Powdery mildew and downy mildew in Buckwheat**
2. **Major description of the technology:**
 - Seed treatment with Bevisin @ 2g/kg of seeding before sowing
 - Spraying of SAAF (Carbendazim50% WP + Mancozeb 75% WP) @ 3 g/lit of water during heading stage
3. **Geographical area/domain recommended:** Disease prone area where high humidity and disease severity problem high, low and mid hill areas
4. **Major benefits of using this technology:**
 - Low disease severity of powdery (score 3) and downy mildew in both common and tartery buckwheat varieties Mithepaper-1 and Tite phapar-1.
 - Higher grain yield produced compared to control

5. Any precautions/considerations necessary during adoption of the technology:

Application of pesticide and fungicide should be followed as per recommended doses and use of safety gloves, mask and time of application should be no wind blowing during after noon.

28. Brief specific description in case of crop/livestock production/management technology

1. Name of technology: Fertilizer Management of Practices for Buckwheat

2. Major description of the technology:

- Application of compost @ 5 t/ha along with chemical fertilizer @ 60:60:30 NPK kg/ha in common and tartary buckwheat gave higher yield of 1600 kg/ha which was 25.5% higher yield than farmers' practice.

3. Geographical area/domain recommended: Mid hill to high hill area where soil fertility very poor

4. Major benefits of using this technology:

- Application of this fertilizer technologies gave 27% to 35% higher yield in Tite phapar and Mithe phapar as compared to farmers practice in Mid and high hill poor fertility soil.
- Higher grain yield produced compared to farmers practice

5. Any precautions/considerations necessary during adoption of the technology:

Application of compost should be 15-20 days before sowing



and chemical fertilizer half dose of N and full dose of P and K fertilizer should be applied during final land preparation. Remaining half dose of N should be applied one month after sowing. In fertile soil where the amount of fertilizer should be reduced.

29. Validation on Mungbean variety

Mitali Sah, Dr Anand Mishra and Dr. B. P. Yadav

Name of variety: Kalyan, SML-668, Pratisha, Panth-5 and Pratigya

Geographical area/domain recommended: Dhanusha and Mohattari

Seed rate:20-25 kg/ha

Spacing : 40 cm row to and continuous seeding

Recommended dose of fertilizers and manures:20:40:20 NPK kg/ha. Full dose of NPK at planting time

Appropriate seeding time/date:

Date of sowing	VDC
2078-11-9	Pipra , Mohattari
2078-11-10	Ekdara, Mohattari
2078-11-12	Dhanauji, Dhanusha
2078-11-14	Mukhiyapatti, Dhanusha

Crop maturity period: 55 to 60 days

Average productivity or yield (t/ha) etc: Pratigya grain yield was higher in Ekdara VDC, Mohattari (1.12 t/ha) and lowest grain yield was at Mukhiyapatti VDC, Dhanusha (0.71 t/ha). Farmers preferred this variety due to early maturity and higher yield.



30. Verification on biofortified wheat for FANSEP project area

Mitali Sah, Dr Anand Mishra and Dr. B. P. Yadav

Name of variety: BL4341, Zinc Gahu-1, Zinc Gahu-2, Borlaug 2020

Major characteristics of the variety: All varieties are Zinc Gahu-1 and Zinc Gahu-2 are zinc fortified also.

Geographical area/domain recommended: Dhanusha and Mahotari districts

Seed rate: 120kg/ha

Spacing of planting/transplanting: Broadcasting method/25cm line to line with continuous sowing

Recommended dose of fertilizers and manures: 100:50:25 NPK kg/ha. Full dose of P&K and $\frac{1}{2}$ N at planting time and $\frac{1}{2}$ N at 25-30 DAS

Appropriate seeding time/date:

Date of sowing	VDC
2078-08-25, 26	Pipra , Mohattari
2078-8-24 and 25	Ekdara, Mohattari
2078-08 -24 and 25	Dhanauji, Dhanusha
2078-08 -26 and 27	Mukhiyapatti, Dhanusha

Crop maturity period: 120 to 125 days

Average yield (t/ha) etc: BL-4341(3.14 t/ha), Zinc Gahu-2 (2.85 t/ha), Zinc Gahu-1(2.79 t/ha) and Borlaug 2020 (3.07 t/ha). All tested varieties found better than farmers local variety.



31. Validation of lentil varieties in FANSEP project area

Mitali Sah, Dr Anand Mishra and Dr. B. P. Yadav

1. **Name of variety:** Khajura Masuro-1, Khajura Masuro-2 and Shimal
2. **Geographical area/domain recommended:**
Dhanusha and Mahotari
3. **Seed rate:**40-45 kg/ha
4. **Spacing of planting/transplanting:**Broadcasting
5. **Recommended dose of fertilizers and manures:**20:40:20 NPK kg/ha. The fertilizer was applied to the full dose at planting time
6. **Appropriate seeding time/date:**

Date of sowing	VDC
2078-8-25 and 8-26	Pipra, Mahotari
2078-8-24 and 8-25	Ekdara, Mahotari
2078-8-23 and 8-24	Dhanuaji, Dhanusha
2078-8-25 and 8-26	Mukhiya patti, Dhanusha

Crop maturity period: 110 to 115 days

8. **Average productivity or yield (t/ha) etc:** The yield was higher for Khajura masuro-2 in Pipra, Mahotari (1032 kg/ha) and Dhanuaji, Dhanusha (879 kg/ha). Farmers preferred this variety due to higher yield.



32. Validation of women friendly weeder in FANSEP project area

Dr Anand Mishra, Mitali Sah and Dr. B. P. Yadav

This weeder was developed by Agricultural Implements Research Station, Ranighat. This weeder is women friendly due to light weight and easy operation.

The following are the salient features of weeder

Weeding efficiency 96% =

Weight 9.430 = kg.

Cutting Width 30/50 = cm



Figure: Bicycle type weeder