NPSN: 040/080/81

IFAD
Investing in rural people

SAARC Agriculture Centre

INTERNATIONAL FOOD POLICY RESEARCH INSTITUTE
IFPRI

Consortium for Scaling-Up Climate Smart Agriculture in South Asia (C-SUCSeS)

धान खेतमा पालै-पालो पानी लगाउने र सुकाउने प्रविधि (AWD)

(जलवायु अनुकुलन कृषि प्रविधि)

डा. प्रदीप शाह
बिनेश मान साखः
बिष्णु प्रसाद पौडेल
रामेश्वर रिमाल
कुमार मणी दहाल
हेमलाल भण्डारी

नेपाल सरकार
नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्
राष्ट्रिय कृषि वातावरण अनुसन्धान केन्द्र
खुमलटार, ललितपुर
२०८०

© सर्वाधिकार प्रकाशकमा सुरक्षित

प्रकाशक : नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्
राष्ट्रिय कृषि वातावरण अनुसन्धान केन्द्र
खुमलटार, ललितपुर

प्रकाशन वर्ष : २०८०
प्रथम संस्करण : १००० प्रति
लेखन : डा. प्रदीप शाह, राष्ट्रिय कृषि वातावरण अनुसन्धान केन्द्र
बिनेश मान साखः, राष्ट्रिय कृषि वातावरण अनुसन्धान केन्द्र
बिष्णु प्रसाद पौडेल, राष्ट्रिय कृषि वातावरण अनुसन्धान केन्द्र
रामेश्वर रिमाल, राष्ट्रिय कृषि वातावरण अनुसन्धान केन्द्र
कुमार मणी दहाल, राष्ट्रिय कृषि वातावरण अनुसन्धान केन्द्र
हेमलाल भण्डारी, राष्ट्रिय कृषि वातावरण अनुसन्धान केन्द्र

धान खेतमा पालै-पालो पानी लगाउने र सुकाउने प्रविधि (AWD)

(जलवायु अनुकुलन कृषि प्रविधि)

परिचय

धान खेतमा पालै-पालो पानी लगाउने र सुकाउने प्रविधि (AWD) एक नियन्त्रित सिंचाई रणनीति हो जसले सिंचाईको पानी घटाउने तथा धानको खेतिबाट हुने हरित गृह ग्याँसको उत्सर्जनलाई कम गर्दछ र धानको उत्पादनमा बृद्धि गर्दछ। यो प्रविधि पम्प प्रयोग गरि सिंचाई गरिने क्षेत्रका लागि उपयुक्त प्रविधि हो। यो बिधि धान रोपेको केहि हप्ता (१ देखि २ हप्ता) पछि शुरु गर्न सकिन्छ भने छरुवा खेति प्रविधि अपनाएको खण्डमा धानको बोटको उचाई करिब १० से.मी. भएपछि शुरु गर्नु पर्छ। यस प्रविधिमा धान खेतको सतह भन्दा ५ से.मि. माथिसम्म सिंचाई गरिन्छ र पानीको सतह जमिन भन्दा १५ से.मी. तलसम्म पुगेपछि मात्र अर्को सिंचाई गरिन्छ। त्यसैले यस प्रविधिमा धान खेतलाई पालै पालो भिजाउने र सुकाउने गरिन्छ। यो पालै पालो भिजाउने र सुकाउने प्रणाली धानको रोपाई देखि पाक्ने समयसम्म निरन्तर अपनाईन्छ तर फूल फुल्नु एक हप्ता अगाडी र फूल फुलेको १ हप्ता पछाडिसम्म ५ से.मी. पानी जमाउनु पर्दछ। यस प्रविधिले आवश्यक सिँचाइको संख्या घटाएर पानीको प्रयोगलाई ३० प्रतिशत सम्म घटाउन मद्दत गर्दछ। साथै निरन्तर पानी लगाउने खेतबाट भन्दा यस प्रविधिबाट धान खेति गर्दा ५० प्रतिशतले मिथेन उत्सर्जनमा कमि आउँछ। सामान्यतया यस प्रविधिबाट धानको उत्पादन निरन्तर पानी लगाउने प्रविधिबाट गरिएको भन्दा कमी हुदैन। साथै किसानले सिंचाई लागतको पैसा बचत गर्न सक्छन्।

प्रविधि

- धान रोपाई गरिसकेपछि झारपात उम्रन नदिन तीन दिन भित्र प्रेटिलाक्लोर ५०% इ.सी. २.५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा (५० मि.लि. प्रति कठ्ठा) घोलेर प्रयोग गर्नु पर्छ। त्यस्तै छरुवा धानको लागि धान छरेको तीन दिन भित्र पेंडीमीथालिन ३०% इ.सी. ५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा (१०० मि.लि. प्रति कठ्ठा) घोलेर प्रयोग गर्नु पर्छ र यी बिषादीहरु प्रयोग गर्दा खेतमा ठिक्क मात्रामा चिस्यान हुनु पर्दछ। १ कठ्ठाको लागि २० लिटर पानी प्रयोग गर्नु पर्दछ।

- यो प्रविधि धान रोपेको केहि हप्ता (१ देखि २ हप्ता) पछि शुरु गर्न सकिन्छ भने छरुवा खेति प्रविधि अपनाएको खण्डमा धानको उचाई करिब १० से. मी. भए पछि सुरु गर्नु पर्दछ। यदि झारको समस्या धेरै भएको अवस्थामा भने यो प्रविधि २ देखि ३ हप्ता पछि (झारपातको व्यवस्थापन बिषादीबाट गरेपछि) शुरु गर्न सकिन्छ। रासायनिक मल सिफारिस गरिएको मात्रामा प्रयोग गर्न सकिन्छ (तालिका १)। नाईट्रोजन मल सिंचाई गर्नु भन्दा ठीक अघि सुख्खा माटोमा प्रयोग गर्नु पर्दछ।

- पानी नाप्नका लागि बनाईएको पाईपमा जमिनको सतह भन्दा करिब १५ से.मी. तलसम्म पानीको सतह पुगे पछि धान खेतमा करिब ५ से.मी. पानी जम्ने गरि सिंचाई गर्नु पर्दछ।

- जमिनमा गाडेको पाईप १५ से.मी. खाली नभए सम्म सिंचाई गर्नु हुदैन। यसको अर्थ जमीन मुनिको पाईपमा ५ से.मी. मात्र पानी छ भन्ने हो।

- धान रोपाई गरेको वा धान छरेको १५ देखि २० दिन भित्र (झार तीन पातसम्म भएको अवस्था) बिस्पाईरिब्याक सोड़ीयम १०% SC (नोमिनी गोल्ड) ०.५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा (१० मि.लि. प्रति कट्ठा) प्रयोग गर्नु पर्दछ। यो बिषादीले उम्रेको झारपातहरुलाई मार्दछ। यो बिषादी प्रयोग गर्दा खेतमा ठिक्क मात्रामा चिस्यान हुनु पर्छ। त्यस्तै चौडापात भएको झारपातहरु नियन्त्रणको लागि २,४-डी इथाइल इस्टर ३८% इ.सी. (२ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा) धान रोपेको वा छरेको २० दिन पछि प्रयोग गर्नु पर्दछ। झारपातनाशक बिषादी प्रयोग गर्ने स्प्रेयरको नोजल फ्लेट फ्यान हुनु पर्दछ।

- सामान्यतया यस प्रविधिमा धान खेतलाई एकपटक सिंचाई गरेपछि धान खेतको माटोमा स-साना चिरा देखिए पछि मात्र पुनः सिंचाई गरिन्छ भन्ने बुझ्नु पर्दछ (चित्र १) तर, धान पसाएर फूल फुल्ने समय शुरु हुनु भन्दा करिब १ हप्ता अगाडि देखि फूल फुलेको १ हप्ता पछाडि सम्म करिब ५ से.मी. सम्म पानी जमाई राख्नु पर्दछ।

- दाना लाग्ने र पाक्ने समयमा भने जमिन मुनिको पाईपमा पानीको सतह १५ से.मी. सम्म पानी सकिएपछि मात्र पुनः सिंचाई गर्नु पर्दछ।

- धान काट्नु भन्दा २ हप्ता अगाडी पानीको निकास गर्नु पर्दछ।

पानी नाप्नका लागि पाईप बनाउने तरिका

- पाईप प्लास्टिक वा बाँसको बनाउन सकिन्छ जसको लागि ३० से. मी. लामो र १० देखि १५ से.मी. व्यास हुनु पर्दछ (चित्र २ र ३)।
- पाईपको लम्बाईको २० से.मी. वरिपरि चारैतिर साना-साना ५ मि.मि. ब्यासका प्वालहरु २ से.मी.को फरकमा बनाउनु पर्दछ। यसरी बनाईएको पाईपलाई आली नजिकैको ठाँउमा गाड्नु पर्दछ जसले गर्दा पाईप भित्र पानीको अनुगमन गर्न सजिलो हुन्छ।
- पाईप गाड्दा करिब २० से. मी. प्वाल भएकोसम्म जमिन भित्र र बाँकी १० से.मी. जमिनको सतह भन्दा माथि हुनु पर्दछ।
- पाईप गाडेपछि पाईपको पिँधसम्मको माटो झिक्नु पर्दछ।

AWD अभ्यास कहाँ गर्न सकिन्छ ?

- आवधिक रुपमा पानीको निकासको सुबिधा भएको धान खेती गरिने क्षेत्रहरुमा यो प्रविधि अपनाउन सकिन्छ ।
- धेरै वर्षा हुने र पानीको निकास नहुने क्षेत्रमा यो प्रविधि उपयुक्त हुँदैन ।
- त्यस्तै वर्षाको भरमा गरिने धान खेतीमा पनि यो प्रविधि उपयुक्त हुँदैन ।

चित्र १. पानीको सतह जमिनको सतह भन्दा १५ से. मी. तल पुगेको अवस्था

फोटो स्रोत: अन्तर्राष्ट्रिय धान अनुसन्धान संस्थान

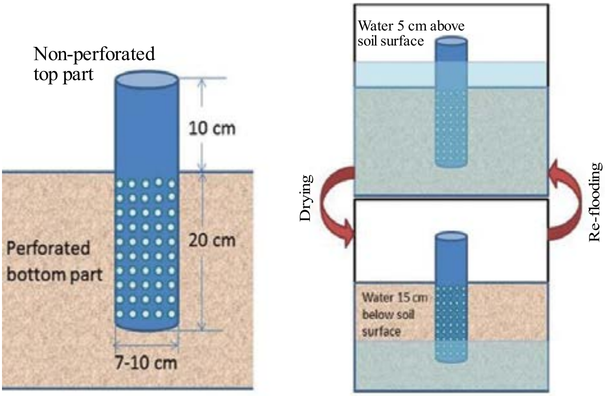

Illustration of AWD method

Illustration of AWD operation technique

चित्र २ र ३ . पानी पाईप र यसको राख्ने बिधि

फोटो स्रोत: विकिपेडिया

ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू

- पाईप गाडेपछि पाईप भित्र र बाहिरको पानीको सतह बराबर हुनु पर्दछ।
- सिंचाई गरेको केहि घण्टासम्ममा पनि पाईप भित्र र बाहिरको पानीको सतह बराबर नभएको खण्डमा पानीपाईपमा बनाईएका प्वालहरु बन्द भएको छ कि भनेर चेक गर्नु पर्दछ। यदि त्यसो भएको खण्डमा पानीपाईपलाई निकालेर सफागरी फेरी राख्नु पर्दछ।
- पाईप गाडिएको ठाउँले धान लगाईएको खेतको प्रतिनिधित्व गरेको हुनु पर्दछ।
- यस प्रविधिमा पानी लगाउने र सुकाउने बीचको अवधि १ देखि ७ दिनसम्मको हुन सक्दछ र यो माटोको प्रकार, वर्षा, मौसमको अवस्था, माटोमा भएको चिस्यान र धानको बृद्धि विकासको अवस्थामा निर्भर गर्दछ।

तालिका १: धान बालीको लागि सिफारिस मलखादको मात्रा

अवस्था	आवश्यक रासायनिक मल				
	किलो ग्राम प्रति कठ्ठा			ग्राम प्रति कठ्ठा	
	डीएपी	युरिया	म्युरेट अफ पोटास	जिंक सल्फेट	बोरेक्स
पुर्बी तराई (झापा, मोरंग र सुनसरी)	२.९	७.६	२.८	४७६	३१८
मध्य तराई (पर्सा देखि सप्तरी सम्म)	२.९	७.६	२.२.	४७६	३१८
पश्चिम तराई (रुपन्देही, कपिलवस्तु र परासी)	२.९	८.२	२.८	४७६	३१८
सुदूरपश्चिम तराई (बाँके देखि कंचनपुर सम्म)	२.२.	६.४	१.७	३१८	३१८
भित्रि तराई (चितवन, मकवानपुर, नवलपुर, दांग र सुर्खेत)	२.९	७.९	२.२.	३१८	३१८
वर्णशंकर	३.६	९.५	३.३	४७६	३१८
पहाडी भागमा (किलो ग्राम प्रति रोपनी)	३.३	९.६	२.५	४७६	४७६

* फोस्फोरस, पोटास, जिंक सल्फेट र बोरेक्सको पुरै मात्रा तथा नाइट्रोजनको एक तिहाई मात्रा जमिनको अन्तिम तयारी गर्दा, एक तिहाई नाइट्रोजन बाली लगाएको २५-३० दिन पछि (गांज आउने बेलामा) र बाँकी एक तिहाई बाली लगाएको ५०-५५ दिन पछि (फूल फुल्न भन्दा पहिले) प्रयोग गर्नु पर्दछ।

सन्दर्भ सामग्री

http://www.knowledgebank.irri.org/training/fact-sheets/water-management/saving-water-alternate-wetting-drying-awd

Richards M and O Sander. 2014. Alternate wetting and drying in irrigated rice. Implementation guidance for policymakers and investors. CCAFS info note. https://www.ccafs.cgiar.org

विष्ट श्रीप्रसाद, नविन रावल र प्रकाश पनेरु. २०८०. नेपालमा धान, मकै र गहुँबालीको लागि स्थान विशेष मलखाद सिफारिसको मात्रा. नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्. राष्ट्रिय माटो विज्ञान अनुसन्धान केन्द्र खुमलटार, ललितपुर ।

थप जानकारीको लागि:

नेपाल सरकार

नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्

राष्ट्रिय कृषि वातावरण अनुसन्धान केन्द्र

खुमलटार, ललितपुर

इमेल: env.narc@gmail.com

सम्पर्क नम्बर: ०१-५२३१००३

SAARC Agriculture Centre

IFAD Investing in rural people

INTERNATIONAL FOOD POLICY RESEARCH INSTITUTE IFPRI