



Close view of the sprinkler system head promoted by IDE (Madhav Dhakal)

Low cost micro-sprinkler irrigation (เนपाल)

Phohara sinchai - Nepali

คำอธิบาย

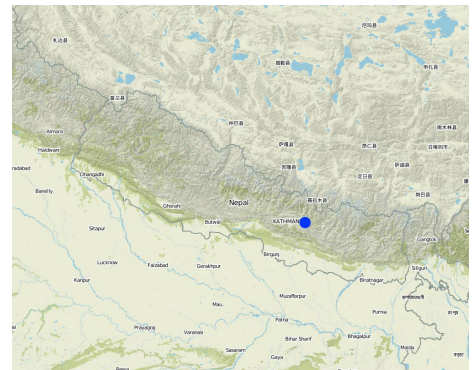
An irrigation system that delivers small-sized water droplets through a rotating head allowing longer watering time with less runoff

Micro-sprinkler irrigation is an efficient and alternative method of irrigation for high value cash crops. It has been demonstrated in the Jhikhu Khola watershed (JKW) in Nepal's middle mountains by the People and Resource Dynamics in Mountain Watersheds of the Hindu Kush-Himalayas Project (PARDYP). The NGO International Development Enterprises (IDE-Nepal) has assisted private companies to assemble and market micro-irrigation systems.

Micro sprinklers are available in a variety of configurations. They operate at a low-pressure, with water delivered at a pressure equivalent to 10-20m of head, and at a low discharge rate of 0.1-0.2 lps - equivalent to the average discharge of a 1/2 inch size public tap. A pre-assembled micro-irrigation system generally consists of 4 to 8 sprinkler heads at 4m intervals connected by half inch piping. Micro sprinklers are most suitable for closely cropped vegetables like onion and garlic. PARDYP demonstrated, tested, and promoted the system to show land users the potential to use irrigation water very efficiently, which is important because water is in short supply for much of the year after the monsoon finishes in September. In the test area, much of the land is left fallow after the monsoon crops have been harvested as it is difficult to grow winter crops because of the lack of irrigation water.

The system is easy to install and move around. It needs a reliable source of water, such as a water harvesting tank or a tap, located about 10-20m above the field to be irrigated. A water tank can be installed at the appropriate height to give an adequate water head. The preassembled micro-sprinkler heads are inserted into the ground on a support stand and are connected to the water source via a conveyance pipe. The water passes through a filter before entering the sprinkler heads to prevent the sprinklers becoming clogged up; the system needs regular cleaning.

สถานที่



สถานที่: Kavrepalanchowk/ Jhikhu Khola watershed, เนपाल

จำนวนการวิเคราะห์เทคโนโลยี:

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของสถานที่ที่ถูกเลือก

- 85.68449, 27.68362

การเผยแพร่ของเทคโนโลยี: กระจายไปอย่างสม่ำเสมอในพื้นที่ (approx. 0.1-1 ตร.กม.)

In a permanently protected area?:

วันที่ในการดำเนินการ: น้อยกว่า 10 ปี (ไม่นานนี้)

ประเภทของการแนะนำ

- ด้วยการริเริ่มของผู้ใช้ที่ดินเอง
- เป็นส่วนหนึ่งของระบบแบบดั้งเดิมที่ทำงานอยู่ (> 50 ปี)
- ในช่วงการทดลองหรือการทำวิจัย
- ทางโครงการหรือจากภายนอก

การจำแนกประเภทเทคโนโลยี

จุดประสงค์หลัก

- ปรับปรุงการผลิตให้ดีขึ้น
- ลด ป้องกัน ฟืนฟู การเสื่อมโทรมของที่ดิน
- อนุรักษ์ระบบนิเวศน์
- ป้องกันพื้นที่ลุ่มน้ำ/บริเวณท้ายน้ำ โดยร่วมกับเทคโนโลยีอื่น ๆ
- รักษาสุขภาพหรือปรับปรุงความหลากหลายทางชีวภาพ
- ลดความเสี่ยงของภัยพิบัติ

การใช้ที่ดิน



พื้นที่ปลูกพืช

- การปลูกพืชล้มลุกอายุปีเดียว: cereals - maize, legumes and pulses - other, root/tuber crops - potatoes, seed crops - sesame, poppy, mustard, other, wheat, tomatoes
- จำนวนของฤดูเพาะปลูกต่อปี: 3

- ปรับปรุงเข้ากับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก สภาพภูมิอากาศที่รุนแรงและผลกระทบ
- ชะลอการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลกและผลกระทบ
- สร้างผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจที่เป็นประโยชน์
- สร้างผลกระทบทางด้านสังคมที่เป็นประโยชน์
- ✓ Improve efficiency of water use

การใช้น้ำ

- ✓ จากน้ำฝน
- น้ำฝนร่วมกับการชลประทาน
- การชลประทานแบบเติมรูปแบบ

ความมุ่งหมายที่เกี่ยวข้องกับการเสื่อมโทรมของที่ดิน

- ป้องกันความเสื่อมโทรมของที่ดิน
- ✓ ลดความเสื่อมโทรมของดิน
- ฟื้นฟูป่าบัตที่ดินที่เสื่อมโทรมลงอย่างมาก
- ปรับตัวกับสภาพความเสื่อมโทรมของที่ดิน
- ไม่สามารถใช้ได้

ที่อยู่ของการเสื่อมโทรม



การกัดกร่อนของดินโดยน้ำ - Wt (Loss of topsoil): การสูญเสียดินชั้นบนหรือการกัดกร่อนที่ผิวดิน

กลุ่ม SLM

- การจัดการด้านชลประทาน (รวมถึงการลำเลียงส่งน้ำ การระบายน้ำ)

มาตรการ SLM



มาตรการอนุรักษ์ด้วยการจัดการ - M2: การเปลี่ยนแปลงของการจัดการหรือระดับความเข้มข้น

แบบแปลนทางเทคนิค

ข้อมูลจำเพาะด้านเทคนิค

Micro-sprinkler irrigation system and technical specification.

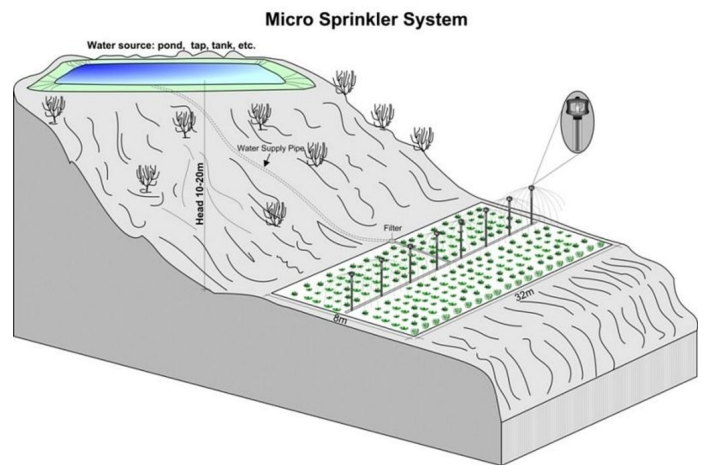
Location: Patalekhet and Kuttal. Kavrepalanchowk district

Technical knowledge required for field staff / advisors: low

Technical knowledge required for land users: low

Main technical functions: increase / maintain water stored in soil, water spreading (efficiently)

Change of land use practices / intensity level: from conventional irrigation (flood / bucket) to efficient irrigation.



Author: A.K. Thaku

การจัดตั้งและการบำรุงรักษา: กิจกรรม ปัจจัยและค่าใช้จ่าย

การคำนวณต้นทุนและค่าใช้จ่าย

- ค่าใช้จ่ายถูกคำนวณ ต่อหน่วยเทคโนโลยี (หน่วย: **Micro-sprinkler irrigation volume, length: 4 to 8 sprinkler heads at 4 m intervals**)
- สกุลเงินที่ใช้คำนวณค่าใช้จ่าย **USD**
- อัตราแลกเปลี่ยน (ไปเป็นดอลลาร์สหรัฐ) คือ 1 ดอลลาร์สหรัฐ = ไม่มีค่าตอบ
- ค่าจ้างเฉลี่ยในการจ้างแรงงานต่อวันคือ 2.10

ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อค่าใช้จ่าย

The system itself is a dominating factor affecting the cost.

กิจกรรมเพื่อการจัดตั้ง

- Identify an appropriate water source (water harvesting tank, tap, pump) (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: beginning of the growing season)
- Fix the micro-sprinkler heads in the ground with their support stands (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: growing season)
- Connect sprinkler system with water source through conveyance pipes (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: growing season)

ปัจจัยและค่าใช้จ่ายของการจัดตั้ง (per Micro-sprinkler irrigation)

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (USD)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (USD)	%ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
Installing micro-sprinkler system	Persons/unit	2.0	2.1	4.2	100.0
อุปกรณ์					
Sprinkler heads, pipes etc.	unit	1.0	12.2	12.2	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี				16.4	
<i>Total costs for establishment of the Technology in USD</i>				<i>16.4</i>	

กิจกรรมสำหรับการบำรุงรักษา

- Regular monitoring of the sprinklers' performance (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: during irrigating period / regularly)
- Cleaning nozzles if clogging problem occurs (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: during irrigating period / regularly)

ปัจจัยและค่าใช้จ่ายของการบำรุงรักษา (per Micro-sprinkler irrigation)

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (USD)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัย	%ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้น

				นำเข้า (USD)	โดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
Maintaining sprinkler system	Persons/unit	1.0	2.1	2.1	100.0
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการบำรุงรักษาสภาพเทคโนโลยี				2.1	
Total costs for maintenance of the Technology in USD				2.1	

สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี

- < 250 ม.ม.
- 251-500 ม.ม.
- 501-750 ม.ม.
- 751-1,000 ม.ม.
- 1,001-1,500 ม.ม.
- 1,501-2,000 ม.ม.
- 2,001-3,000 ม.ม.
- 3,001-4,000 ม.ม.
- > 4,000 ม.ม.

เขตภูมิอากาศเกษตร

- ชื้น
- กึ่งชุ่มชื้น
- กึ่งแห้งแล้ง
- แห้งแล้ง

ข้อมูลจำเพาะเรื่องภูมิอากาศ

ปริมาณเฉลี่ยฝนรายปีในหน่วยมม. 1070.0
Thermal climate class: subtropics

ความชื้น

- ราบเรียบ (0-2%)
- ลาดที่ไม่ชัน (3-5%)
- ปานกลาง (6-10%)
- เป็นลูกคลื่น (11-15%)
- เป็นเนิน (16-30%)
- ชัน (31-60%)
- ชันมาก (>60%)

ภูมิลักษณะ

- ที่ราบสูง/ที่ราบ
- สันเขา
- ไหลเขา
- ไหลเนินเขา
- ดินเนิน
- หุบเขา

ความสูง

- 0-100 เมตร
- 101-500 เมตร
- 501-1,000 เมตร
- 1,001-1,500 เมตร
- 1,501-2,000 เมตร
- 2,001-2,500 เมตร
- 2,501-3,000 เมตร
- 3,001-4,000 เมตร
- > 4,000 เมตร

เทคโนโลยีถูกประยุกต์ใช้ใน

- บริเวณสันเขา (convex situations)
- บริเวณแอ่งบนที่ราบ (concave situations)
- ไม่เกี่ยวข้อง

ความลึกของดิน

- ตื้นมาก (0-20 ซม.ม.)
- ตื้น (21-50 ซม.ม.)
- ลึกปานกลาง (51-80 ซม.ม.)
- ลึก (81-120 ซม.ม.)
- ลึกมาก (>120 ซม.ม.)

เนื้อดิน (ดินชั้นบน)

- หยาบ/เบา (ดินทราย)
- ปานกลาง (ดินร่วน ทรายแป้ง)
- ละเอียด/หนัก (ดินเหนียว)

เนื้อดิน (> 20 ซม. ต่ำกว่าพื้นผิว)

- หยาบ/เบา (ดินทราย)
- ปานกลาง (ดินร่วน ทรายแป้ง)
- ละเอียด/หนัก (ดินเหนียว)

สารอินทรีย์วัตถุในดิน

- สูง (>3%)
- ปานกลาง (1-3%)
- ต่ำ (<1%)

น้ำบาดาล

- ที่ผิวดิน
- <5 เมตร
- 5-50 เมตร
- > 50 เมตร

ระดับน้ำบาดาลที่ผิวดิน

- เกินพอ
- ดี
- ปานกลาง
- ไม่ดีหรือไม่มีเลย

คุณภาพน้ำ (ยังไม่ได้รับการบำบัด)

- เป็นน้ำเพื่อการดื่มที่ดี
 - เป็นน้ำเพื่อการดื่มที่ไม่ดี (จำเป็นต้องได้รับการบำบัด)
 - เป็นน้ำใช้เพื่อการเกษตรเท่านั้น (การชลประทาน)
 - ใช้ประโยชน์ไม่ได้
- Water quality refers to:

ความเค็มของน้ำเป็นปัญหาหรือไม่?

- ใช่
- ไม่ใช่

การเกิดน้ำท่วม

- ใช่
- ไม่ใช่

ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์

- สูง
- ปานกลาง
- ต่ำ

ความหลากหลายของแหล่งที่อยู่

- สูง
- ปานกลาง
- ต่ำ

ลักษณะเฉพาะของผู้ใช้ที่ดินที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

เป้าหมายทางการตลาด

- เพื่อการยังชีพ (หาเลี้ยงตนเอง)
- mixed (subsistence/commercial)
- ทำการค้า/การตลาด

รายได้จากภายนอกฟาร์ม

- < 10% ของรายได้ทั้งหมด
- 10-50% ของรายได้ทั้งหมด
- > 50% ของรายได้ทั้งหมด

ระดับของความมั่งคั่งโดยเปรียบเทียบ

- ยากจนมาก
- จน
- พอมีพอกิน
- รวย
- รวยมาก

ระดับของการใช้เครื่องจักรกล

- งานที่ใช้แรงกาย
- การใช้กำลังจากสัตว์
- การใช้เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์

อยู่กับที่หรือเร่ร่อน

- อยู่กับที่
- กึ่งเร่ร่อน
- เร่ร่อน

เป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม

- เป็นรายบุคคล/ครัวเรือน
- กลุ่ม/ชุมชน
- สหกรณ์
- ลูกจ้าง (บริษัท รัฐบาล)

เพศ

- หญิง
- ชาย

อายุ

- เด็ก
- ผู้เยาว์
- วัยกลางคน
- ผู้สูงอายุ

พื้นที่ที่ใช้ต่อครัวเรือน

- < 0.5 เฮกตาร์
- 0.5-1 เฮกตาร์
- 1-2 เฮกตาร์
- 2-5 เฮกตาร์
- 5-15 เฮกตาร์
- 15-50 เฮกตาร์
- 50-100 เฮกตาร์
- 100-500 เฮกตาร์

ขนาด

- ขนาดเล็ก
- ขนาดกลาง
- ขนาดใหญ่

กรรมสิทธิ์ในที่ดิน

- รัฐ
- บริษัท
- เป็นแบบชุมชนหรือหมู่บ้าน
- กลุ่ม
- รายบุคคล ไม่ได้รับสิทธิครอบครอง
- รายบุคคล ได้รับสิทธิครอบครอง

สิทธิในการใช้ที่ดิน

- เข้าถึงได้แบบเปิด (ไม่ได้จัดระเบียบ)
- เกี่ยวข้องชุมชน (ถูกจัดระเบียบ)
- เช้า
- รายบุคคล

สิทธิในการใช้น้ำ

- 500-1,000 เฮกตาร์
- 1,000-10,000 เฮกตาร์
- >10,000 เฮกตาร์

- ✓ เข้าถึงได้แบบเปิด (ไม่ได้จัดระเบียบ)
- เกี่ยวกับชุมชน (ถูกจัดระเบียบ)
- เช่า
- รายบุคคล

เข้าถึงการบริการและโครงสร้างพื้นฐาน

ผลกระทบ

ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

รายได้จากฟาร์ม

ลดลง เพิ่มขึ้น

due to increased vegetable production

ผลกระทบด้านสังคมและวัฒนธรรม

สถาบันของชุมชน

อ่อนแอลง เสริมให้แข็งแรง

an informal network of sprinkler users formed

SLM หรือความรู้เรื่องความเสื่อมโทรมของที่ดิน

ลดลง ปรับปรุงดีขึ้น

livelihood and human well-being

reduced improved

vegetable production became possible with use of less water, production increased.

ผลกระทบด้านนิเวศวิทยา

ความชื้นในดิน

ลดลง เพิ่มขึ้น

due to precise delivery of water (0.1 - 0.2 lps)

การสูญเสียดิน

เพิ่มขึ้น ลดลง

due to uniform application of water to crops grown on slopping land

Made the irrigation of multiple vegetables possible

None None

as users can shift the system around to irrigate

ผลกระทบนอกพื้นที่ดำเนินการ

รายได้และค่าใช้จ่าย

ผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่าย

ผลตอบแทนระยะสั้น

ด้านลบอย่างมาก ด้านบวกอย่างมาก

ผลตอบแทนระยะยาว

ด้านลบอย่างมาก ด้านบวกอย่างมาก

ผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

ผลตอบแทนระยะสั้น

ด้านลบอย่างมาก ด้านบวกอย่างมาก

ผลตอบแทนระยะยาว

ด้านลบอย่างมาก ด้านบวกอย่างมาก

The table shows the perceptions of land users who accepted the technology with incentives from the PARDYP project. The short-term benefits are positive even if users have to buy the system themselves.

การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ค่อยเป็นค่อยไป

อุณหภูมิประจำปี เพิ่มขึ้น

ไม่ดี ดีมาก

คำตอบ: ไม่ทราบ

สภาพรุนแรงของภูมิอากาศ (ภัยพิบัติ)

พายุฝนประจำท้องถิ่น

ไม่ดี ดีมาก

พายุลมประจำท้องถิ่น

ไม่ดี ดีมาก

ภัยจากฝนแล้ง

ไม่ดี ดีมาก

น้ำท่วมตามปกติ (แม่น้ำ)

ไม่ดี ดีมาก

ผลลัพธ์ตามมาที่เกี่ยวข้องกับภูมิอากาศอื่น ๆ

ช่วงการปลูกพืชที่ลดลงมา

ไม่ดี ดีมาก

การน้อมเอาความรู้และการปรับใช้

เปอร์เซ็นต์ของผู้ใช้ที่ดินในพื้นที่ที่นำเทคโนโลยีไปใช้

- ครั้งเดียวหรือเป็นการทดลอง
- 1-10%
- 11-50%
- ✓ > 50%

จากทั้งหมดที่ได้รับเทคโนโลยีเข้ามามีจำนวนเท่าใดที่ทำแบบทันที โดยไม่ได้รับการจูงใจด้านวัสดุหรือการเงินใดๆ?

- 0-10%
- 11-50%
- 51-90%
- ✓ 91-100%

จำนวนหลังคาเรือนหรือขนาดพื้นที่รวมทั้งหมด

515 households in an area of 0.1 - 1 sq km. (200 - 500 persons / sq km)

เทคโนโลยีได้รับการปรับเปลี่ยนเร็วๆ นี้เพื่อให้ปรับตัวเข้ากับสภาพที่กำลังเปลี่ยนแปลงหรือไม่?

- ใช่
- ไม่ใช่

สภาพที่กำลังเปลี่ยนแปลงอันไหน?

- การเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไปและสภาพรุนแรงของภูมิอากาศ
- การเปลี่ยนแปลงของตลาด
- การมีแรงงานไว้ให้ใช้ (เนื่องจากการอพยพย้ายถิ่นฐาน)

บทสรุปหรือบทเรียนที่ได้รับ

จุดแข็ง: มุมมองของผู้ใช้ที่ดิน

- Sprinkler showers drive away insects
- Is equally useful to irrigate fallow land to increase soil moisture.

จุดแข็ง: ทัศนคติของผู้รวบรวมหรือวิทยากรคนอื่นๆ

- Extremely useful for closely spaced, leafy vegetables such as onions, garlic and spinach grown in small areas.

How can they be sustained / enhanced? Suitable for row crops like bitter melon during their initial stage of growth; and also good for a wide range of row crops (tree crops and vegetables) that require low-flow irrigation.

- Most appropriate for sloping land

How can they be sustained / enhanced? Can be used on level land if tank placed at appropriate height

- Easy to transport, and possible to use for different crops in rotation

How can they be sustained / enhanced? Position of the sprinkler head should be changed to acquire 100% overlap of watered areas.

- Allows uniform distribution of water and longer watering time with less runoff; therefore reduces soil loss from sloping land and increases soil moisture status.

How can they be sustained / enhanced? The technology should be shared with a wider audience

จุดด้อย/ข้อเสีย/ความเสี่ยง: มุมมองของผู้ใช้ที่ดินแก้ไขปัญหาได้อย่างไร

- Sometimes sprinklers stop functioning as they do not rotate and can become disconnected from the pipe Regular checking and cleaning
- Are susceptible to being stolen as they can be easily dismantled Regular site visits by the farmer

จุดด้อย/ข้อเสีย/ความเสี่ยง: ทัศนคติของผู้รวบรวมหรือวิทยากรคนอื่นๆ แก้ไขปัญหาได้อย่างไร

- Requires sufficient head pressure therefore less suitable for plain lands. It can be used in plain lands with alternative arrangements i.e. by constructing a platform for drum/ tank at appropriate height.

การอ้างอิง

ผู้รวบรวม
Madhav Dhakal

Editors

ผู้ตรวจสอบ
David Streiff
Alexandra Gavilano

วันที่จัดทำเอกสาร: 7 มิถุนายน 2011

การอัปเดตล่าสุด: 5 กันยายน 2019

วิทยากร

Madhav Dhakal - ผู้เชี่ยวชาญ SLM
Sanjeev Bhuchar - ผู้เชี่ยวชาญ SLM
Isabelle Providoli - ผู้เชี่ยวชาญ SLM

คำอธิบายฉบับเต็มในฐานข้อมูล WOCAT

https://qcat.wocat.net/th/wocat/technologies/view/technologies_1500/

ข้อมูล SLM ที่ถูกอ้างอิง

n.a.

การจัดทำเอกสารถูกทำโดย

องค์กร

- ICIMOD International Centre for Integrated Mountain Development (ICIMOD) - เนปาล

โครงการ

- n.a.

การอ้างอิงหลัก

- ICIMOD (2007) Good Practices in Watershed Management, Lessons Learned in the Mid Hills of Nepal. Kathmandu: ICIMOD: ICIMOD

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

