Irrigation using a Californian network (มาลี)

Irrigation à partir d'un réseau californien (French)

คำอธิบาย

A micro-irrigation system to use water more efficiently and increase yields

A Californian network is a micro-irrigation system developed in California. The system, which is adapted to work with Malian irrigation systems, uses a pump unit that feeds in water from a river or borehole. The Californian system uses PVC sanitation piping with a diameter of 63 millimetres, sunk 50 centimetres underground.
Technical characteristics of the irrigation system: Pumping: a 3.5-horse-power pump unit with a lifespan of five years and throughput of 36 cubic metres per hour at an average height of 30 metres; fuel consumption: 1 to 1.3 litres of petrol per hour; PVC sanitation piping; two hydrants functioning as water intakes and equipped with Φ50 hose couplings; connection parts (tees, elbows, couplings, reducers); distribution using water jets.

The technical objective is to use water more efficiently and increase yields.
The technique is already used by other developers without the support of PCDA. Yields increase – for example, demonstration plots produce 15 tonnes of potato per hectare compared to 10 tonnes per hectare on control plots. Water consumption is reduced along with pumping costs. The system requires less person-hours and generates higher revenues.

Implementation: Identification of sites either by (i) identifying a demonstration plot in a controlled environment or (ii) identifying plots and developers in the rural environment. In a controlled environment: developers come and visit a demonstration scheme; interested parties submit applications to PCDA; applications are reviewed (conditions: be an actor in a relevant sector, be able to provide staff, have at least three years direct professional experience, and be keen to adopt the innovations put forward by PCDA); PCDA visits sites to assess whether the land is suitable; consultants (study and oversight structures) are contracted to draw up project plans (PCDA funds the consultancy); projects are submitted for approval to the Regional Committee for the Approval of Projects, comprising the governor, banks, consultants, interbranch organisations; following the Committee's approval, SME or large company projects must then be approved by the National Committee for the Approval of Projects in Bamako – very small businesses are not affected by this step; selected developers are informed and must then pay their contribution; the individual plots are developed – for small projects (5 to 15 million CFA francs) 75% of the investment is given in the form of a PCDA grant; mid-size projects (15 to 50 million CFA francs) receive 50% of PCDA grant, the remainder is provided through bank loans. Large companies receive 75% of the consultancy work (maximum 30 million CFA francs) as PCDA subsidy; a partnership agreement is set up with the Regional Directorate of Agriculture and the Rural Economy Institute to monitor the project; the Rural Economy Institute draws up the demonstration protocols and conducts the monitoring of demonstrations (data collection); PCDA and the consultancies deliver training, provide support and carry out monitoring.
Operation: an agricultural calendar is drawn up; the consultancies provide support throughout the project; consultancies deliver their monitoring reports; local craftspeople are trained in upkeep and repair. The piping has a lifespan of five years.
PCDA promotes innovation, subsidises funding, provides support and conducts evaluation activities. Consultancies conduct studies, take charge of monitoring and reporting, and support developers. Banks/microfinance organisations provide co-financing and loans, and train up developers. Developers part-fund training activities and implement the project.

สถานที่

สถานที่: Sikasso region (Bamadougou, N'Goroudougou, etc.), Mali, มาลี

ตำนวนการวิเคราะห์เทคโนโลยี:

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของสถานที่ที่ถูกเลือ
- n.a.

การเผยแพร่ของเทคโนโลยี:

In a permanently protected area?:

วันที่ในการดำเนินการ: น□อยกว□า10 ปี (□ ม□นานมานี□

ประเภทของการแนะนำ
- ☐ ด□วยการริ□ ริ□มของผ□□□ ช□ที□ดิน□ อง
- ☐ ป□นส□วนหน□□งของระบบ□ บบดั□ง□ ดิม(ที□ท□ 50 ปี)
- ☐ นช□วงการทดลองหร□อการท□าวิจัย
- ☑ ทาง□ ครงการหร□อจากภายนอก

การจ□า□ นกประ□ ภท□ ทค□ น□ ลยี

จุดประสงค์หลัก
- ☑ ปรับปร□งการผลิต□ ห□ดีข□□น
- ☐ ลด ป□องกันพ□□ นทร□ ส□□อม□ ทรมของที□ดิน
- ☐ อน□รักษ□ระบบนิ□ วศน□
- ☐ ป□องกันพ□□นที□ลบริ□มณทา□ายน□ดขร□วมกับ□ ทค□ น□ ลยีอ□□น□

การใช้ที่ดิน
Land use mixed within the same land unit: □ ช□Agro-pastoralism (incl. integrated crop-livestock)

- ☐ รักษาสภาพหรือปรับปรุงความหลากหลายทางชีวภาพ
- ☐ ลดความเสี่ยงของภัยพิบัติ
- ☐ ปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของภูมิอากาศที่รุนแรงและผลกระทบ
- ☐ ชะลอการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของลกและผลกระทบ
- ☐ สร้างผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจที่เป็นประโยชน์
- ☐ สร้างผลกระทบทางด้านสังคมที่เป็นประโยชน์

พื้นที่ปลูกพืช
- การปลูกพืชหมุนเวียนกับปีดีย
จำนวนของฤดูเพาะปลูกต่อปี

ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์

การใช้น้ำ
- ☐ จากน้ำฝน
- ☑ น้ำฝนรวมกับการชลประทาน
- ☐ การชลประทานแบบต่างๆ

ความมุ่งหมายที่เกี่ยวข้องกับการเสื่อมโทรมของที่ดิน
- ☐ ป้องกันความเสื่อมโทรมของที่ดิน
- ☐ ลดความเสื่อมโทรมของดิน
- ☑ ฟื้นฟูบำบัดที่ดินที่เสื่อมโทรมลงอย่างมาก
- ☐ ปรับตัวกับสภาพความเสื่อมโทรมของที่ดิน
- ☐ อื่นๆ สามารถระบุได้

ที่อยู่ของการเสื่อมโทรม

การเสื่อมโทรมของดินทางด้านเคมี - Cn (Fertility decline): ความอุดมสมบูรณ์และปริมาณอินทรียวัตถุในดินถูกทำให้ลดลงจากสาเหตุการกัดกร่อน

การเสื่อมโทรมของดินทางด้านชีวภาพ - Bc (Reduction of vegetation cover): การลดลงของจำนวนพืชที่ปกคลุมดิน

การเสื่อมโทรมของน้ำ - Ha (Aridification): การกิดความหนาแน่น

กลุ่ม SLM
- การจัดการด้านชลประทานรวมถึงการลำเลียงสิ่งของระบายน้ำ

มาตรการ SLM

มาตรการอนุรักษ์ด้วยโครงสร้าง - S11: อื่นๆ

☐ บบ☐ ปลนทาง☐ ทคนิค

ข้อมูลจำเพาะด้านเทคนิค

การจัดตั้ง☐ ละการบ☐ารง☐ักษา กิจกรรม ปัจจัย☐ ละค่า☐ ช้จ่าย

การคำนวนต้นทุนและค่าใช้จ่าย
- ค่า ช้จ่ายถูกคำนวน
- สกุลเงินที่ ช้คำนวณคือ CFA Franc
- อัตรา ลก ปลี่ยนป นดอลลาร์สหรัฐ ดอลลาร์สหรัฐ = 517.0 CFA Franc
- ค่าจ้างฉลี่ย นการจ้าง รงงานต่อวันคือ ตอบ

ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อค่าใช้จ่าย
Costs and cost effectiveness of the good practice Potato: production value – 300,000 CFA francs (582 Dollar); cost of production – 161,125,000 CFA francs (313'049 Dollar); profit – 146,125 CFA francs (283 Dollar)

กิจกรรมเพื่อการจัดตั้ง
1. Identification of sites (ช่วงระยะเวลา: None)
2. developers come and visit a demonstration scheme (ช่วงระยะเวลา: None)
3. consultants are contracted to draw up project plans (ช่วงระยะเวลา: None)
4. approval of projects (ช่วงระยะเวลา: None)
5. selected developers are informed and must then pay their contribution; the individual plots are developed (ช่วงระยะเวลา: None)
6. an agricultural calendar is drawn up (ช่วงระยะเวลา: None)

ปัจจัยและค่าใช้จ่ายของการจัดตั้ง

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (CFA Franc)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (CFA Franc)	%ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
อื่น ๆ					
Total construction		1.0	313049.0	313049.0	100.0
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี				**313'049.0**	
Total costs for establishment of the Technology in USD				*605.51*	

กิจกรรมสำหรับการบำรุงรักษา
1. local people are trained in upkeep and repair (ช่วงระยะเวลา: None)

สิ่ง วดล้อมทางธรรมชาติ

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
- ☐ กึ่งชื้นกึ่งแห้ง
- ☑ กึ่งแห้งกึ่งชื้น
- ☐ แห้งแล้ง

ข้อมูลจำเพาะเรื่องภูมิอากาศ
Thermal climate class: tropics

ความชัน
- [x] ราบ (0-2%)
- [ ] ลาดเอียง (3-5%)
- [ ] ปานกลาง (6-10%)
- [ ] ลาดชันมาก (11-15%)
- [ ] ชันมาก (16-30%)
- [ ] ชัน (31-60%)
- [ ] ชันมาก (>60%)

ภูมิลักษณ์
- [x] ที่ราบสูง/ที่ราบ
- [ ] สันเขา
- [ ] เนินเขา
- [ ] ตีนเนิน
- [x] หุบเขา

ความสูง
- [ ] 0-100 เมตร
- [x] 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)
- [ ] บริเวณร่องน้ำ (concave situations)
- [ ] ทั่วทั้งพื้นที่

ความลึกของดิน
- [ ] ตื้นมาก (0-20 ซ.ม.)
- [ ] ตื้น (21-50 ซ.ม.)
- [x] ลึกปานกลาง (51-80 ซ.ม.)
- [ ] ลึก (81-120 ซ.ม.)
- [ ] ลึกมาก (>120 ซ.ม.)

เนื้อดิน (ดินชั้นบน)
- [ ] หยาบ/เบา (ดินทราย)
- [x] ปานกลาง (ดินร่วนทราย, ปานกลาง)
- [x] ละเอียด/หนัก (ดินเหนียว)

เนื้อดิน (> 20 ซม. ต่ำกว่าพื้นผิว)
- [ ] หยาบ/เบา (ดินทราย)
- [ ] ปานกลาง (ดินร่วนทราย, ปานกลาง)
- [ ] ละเอียด/หนัก (ดินเหนียว)

สารอินทรียวัตถุในดิน
- [ ] สูง (>3%)
- [x] ปานกลาง (1-3%)
- [x] ต่ำ (<1%)

น้ำบาดาล
- [ ] ที่ผิวดิน
- [ ] <5 เมตร
- [x] 5-50 เมตร
- [ ] > 50 เมตร

ระดับน้ำบาดาลที่ผิวดิน
- [ ] ไม่พอ
- [ ] ดี
- [x] ปานกลาง
- [ ] ไม่ดีหรือไม่มีเลย

คุณภาพน้ำ (ยังไม่ได้รับการบำบัด)
- [ ] ปนเปื้อนจากพืชอาหารดีมีดี
- [ ] ปนเปื้อนจากพืชอาหารจำนวนมาก ต้องได้รับการบำบัด
- [x] ปนเปื้อนจากพืชอาหารกษตร (การชลประทาน)
- [ ] ใช้ประโยชน์ไม่ได้ดี

Water quality refers to:

ความเค็มของน้ำเป็นปัญหาหรือไม่?
- [ ] ไม่ดี
- [ ] ใช่
- [ ] ไม่ใช่

การเกิดน้ำท่วม
- [ ] ใช่
- [ ] ไม่ใช่

ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์
- [ ] สูง
- [x] ปานกลาง
- [ ] ต่ำ

ความหลากหลายของแหล่งที่อยู่
- [ ] สูง
- [ ] ปานกลาง
- [ ] ต่ำ

ลักษณะเฉพาะของผู้ใช้ที่ดินที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

เป้าหมายทางการตลาด
- [ ] พอเพียง (เพื่อยังชีพ, ลี้ยงตน)
- [x] mixed (subsistence/ commercial)
- [ ] ทางการค้า/การตลาด

รายได้จากภายนอกฟาร์ม
- [ ] < 10% ของรายได้ทั้งหมด
- [x] 10-50% ของรายได้ทั้งหมด
- [ ] > 50% ของรายได้ทั้งหมด

ระดับของความมั่งคั่งโดยเปรียบเทียบ
- [ ] ยากจนมาก
- [x] จน
- [x] พอมีพอกิน
- [ ] รวย
- [ ] รวยมาก

ระดับของการใช้เครื่องจักรกล
- [x] งานที่ใช้แรงกาย
- [ ] การใช้กำลังจากสัตว์
- [ ] การใช้เครื่องจักรหรือเครื่อง

อยู่กับที่หรือเร่ร่อน
- [ ] อยู่กับที่
- [ ] กึ่งเร่ร่อน
- [ ] เร่ร่อน

เป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม
- [ ] ปนรายบุคคลหรือเร่ร่อน
- [ ] กลุ่ม/ชุมชน
- [ ] สหกรณ์
- [ ] ลูกจ้าง (บริษัท รัฐบาล)

เพศ
- [ ] หญิง
- [x] ชาย

อายุ
- [ ] เด็ก
- [ ] เยาวชน
- [ ] วัยกลางคน
- [ ] ผู้สูงอายุ

พื้นที่ที่ใช้ต่อครัวเรือน
- [ ] < 0.5 เฮกตาร์
- [ ] 0.5-1 เฮกตาร์
- [ ] 1-2 เฮกตาร์
- [x] 2-5 เฮกตาร์
- [ ] 5-15 เฮกตาร์
- [ ] 15-50 เฮกตาร์
- [ ] 50-100 เฮกตาร์
- [ ] 100-500 เฮกตาร์
- [ ] 500-1,000 เฮกตาร์
- [ ] 1,000-10,000 เฮกตาร์
- [ ] >10,000 เฮกตาร์

ขนาด
- [x] ขนาดเล็ก
- [ ] ขนาดกลาง
- [ ] ขนาดใหญ่

กรรมสิทธิ์ในที่ดิน
- [ ] รัฐ
- [ ] บริษัท
- [ ] ปันส่วน/บ้านหมู่บ้าน
- [ ] กลุ่ม
- [ ] รายบุคคล, มีใบรับสิทธิครอบครอง
- [ ] รายบุคคล, ได้รับสิทธิครอบครอง

สิทธิในการใช้ที่ดิน
- [ ] ขาดกรรมสิทธิ์ (ไม่มีเอกสารจัดระเบียบ)
- [ ] เกี่ยวกับชุมชน (ชนกจัดระเบียบ)
- [ ] เช่า
- [ ] รายบุคคล

สิทธิในการใช้น้ำ
- [ ] ขาดกรรมสิทธิ์ (ไม่มีเอกสารจัดระเบียบ)
- [ ] เกี่ยวกับชุมชน (ชนกจัดระเบียบ)
- [ ] เช่า
- [ ] รายบุคคล

เข้าถึงการบริการและโครงสร้างพื้นฐาน

สุขภาพ	จน	✓		ดี
การศึกษา	จน	✓		ดี
ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิค	จน	✓		ดี
การจ้างงาน (ชนกนอกฟาร์ม)	จน	✓		ดี
ตลาด	จน	✓		ดี
พลังงาน	จน	✓		ดี
ถนนและการขนส่ง	จน	✓		ดี
น้ำดื่มและการสุขาภิบาล	จน	✓		ดี
บริการด้านการเงิน	จน	✓		ดี

ผลกระทบ

ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

การผลิตพืชผล ลดลง ✓ เพิ่มขึ้น

การ□ สี□ยงต□อความล□ม□ หลว□ นการผลิต
พ□□นที□ส□าหรับกา(พืลิดิน□ หม□ที□อย□□□ น
ระหว□าง□ พาะปล□กหร□อ□) ช□งาน
ราย□ ด□จากฟาร□ม

ลดลง — □ พิ□มข□□น
ลดลง — □ พิ□มข□□น
ลดลง — □ พิ□มข□□น

ผลกระทบด้านสังคมและวัฒนธรรม

ความม□นคงด□านอาหา/พ□□งตน□ อง□ ด□
การบรร□ ทาความขัด□ ย□ง
Contribution to human well-being

ลดลง — ปรับปร□งดีข□□น
□ ย□ — ปรับปร□งดีข□□น

decreased — increased

Yields increase. Demonstration plots produce 15 tonnes of potato per hectare compared to 10 tonnes per hectare on control plots. Water consumption is reduced along with pumping costs. The system requires less person-hours and generates higher revenues.

ผลกระทบด้านนิเวศวิทยา

ปริมาณน□□า
น□□าบาดาลหร□อระดับน□□า□ น□ อ□งน□□าบาดาล
ความช□□น□ นดิน

ลดลง — □ พิ□มข□□น
□□า — ช□มลง□ ติม
ลดลง — □ พิ□มข□□น

ผลกระทบนอกพื้นที่ดำเนินการ

ราย□ ด□□ ละค□า□ ช□จ□าย

ผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่าย

ผลตอบ□ ทนระยะส□น — ด□านลบอย□าง□ — ด□านบวกอย□างมาก
ผลตอบ□ ทนระยะยาว — ด□านลบอย□าง□ — ด□านบวกอย□างมาก

ผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

ผลตอบ□ ทนระยะส□น — ด□านลบอย□าง□ — ด□านบวกอย□างมาก
ผลตอบ□ ทนระยะยาว — ด□านลบอย□าง□ — ด□านบวกอย□างมาก

การ□ ปลี□ยน□ ปลงของสภาพภ□มิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ค่อยเป็นค่อยไป

อ□ณหภ□มิประจ□าปี□มข□□น — □ ม□ — ดีมาก

สภาพรุนแรงของภูมิอากาศ (ภัยพิบัติ)

พาย□ฝนประจ□าท□องถิ□น — □ ม□ — ดีมาก
พาย□ลมประจ□าท□องถิ□น — □ ม□ — ดีมาก
ภัยจากฝน□ ล□ง — □ ม□ — ดีมาก
น□□าท□วมตามป(กติม□)น□□า — □ ม□ — ดีมาก

ผลลัพธ์ตามมาที่เกี่ยวข้องกับภูมิอากาศอื่น ๆ

ช□วงการปล□กพ□ชที□ลดลงมา — □ ม□ — ดีมาก

การน□อม□ อาความร□□□ ละการปรับ□ ช□

เปอร์เซ็นต์ของผู้ใช้ที่ดินในพื้นที่ที่นำเทคโนโลยีไปใช้

- ครั□ง□ ดียวหร□อ□ ป□นการทดลอง
- 1-10%
- 11-50%
- > 50%

จากทั้งหมดที่ได้รับเทคโนโลยีเข้ามามีจำนวนเท่าใดที่ทำแบบทันที โดยไม่ได้รับการจูงใจด้านวัสดุหรือการเงินใดๆ?

- 0-10%
- 11-50%
- 51-90%
- 91-100%

เทคโนโลยีได้รับการปรับเปลี่ยนเร็วๆ นี้เพื่อให้ปรับตัวเข้ากับสภาพที่กำลังเปลี่ยนแปลงหรือไม่?

- □ ช□
- □ ม□□ ช□

สภาพที่กำลังเปลี่ยนแปลงอันไหน?

- การ□ ปลี□ยน□ ปลง□ บบค□อย□ ป□นค□อย□ ป□ ละสภาพร□น□ รงของภ□มิอากาศ
- การ□ ปลี□ยน□ ปลงของตลาด
- การมี□ รงงาน□ ว□□(หน□□□ชงจากการอพยพย□ายถิ)□นฐาน

บทสร□ปหร□อบท□ รียนที□□ ด□รับ

จุดแข็ง: มุมมองของผู้ใช้ที่ดิน

จุดด้อย/ข้อเสีย/ความเสี่ยง: มุมมองของผู้ใช้ที่ดินแก้ไขปัญหาได้อย่างไร

จุดแข็ง: ทัศนคติของผู้รวบรวมหรือวิทยากรคนอื่นๆ

- Yields increase–demonstration plots produce 15 tonnes of potato per hectare compared to 10 tonnes per hectare on control plots. Water consumption is reduced along with pumping costs. The system requires less person-hours and generates higher revenues.

จุดด้อย/ข้อเสีย/ความเสี่ยง: ทัศนคติของผู้รวบรวมหรือวิทยากรคนอื่นๆ แก้ไขปัญหาได้อย่างไร

- It is essential for developers to have funds available for their contribution. The cost of projects is often underestimated, which leads to delays in implementation.

- The technique is already used by other developers without the support of PCDA.

การอ□างอิง

ผู้รวบรวม
Dieter Nill

Editors

ผู้ตรวจสอบ
Deborah Niggli
Alexandra Gavilano

วันที่จัดทำเอกสาร: 24 กันยายน 2014

การอัพเดทล่าสุด: 28 พฤษภาคม 2019

วิทยากร
Dieter Nill - ผ□□□ ชี□ยวชSLM
Oumar Assarki - ผ□□□ ชี□ยวชSLM

คำอธิบายฉบับเต็มในฐานข้อมูล WOCAT
https://qcat.wocat.net/th/wocat/technologies/view/technologies_1639/

ข้อมูล SLM ที่ถูกอ้างอิง
Approaches: Participatory approach to small-scale irrigation https://qcat.wocat.net/th/wocat/approaches/view/approaches_2513/

การจัดทำเอกสารถูกทำโดย

องค□กร
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (GIZ) - □ ยอรมนี

□ ครงการ
- Good Practices in Soil and Water Conservation - A contribution to adaptation and farmers´ resilience towards climate change in the Sahel (GIZ)

การอ้งอิงหลัก
- Manual of Good Practices in Small Scale Irrigation in the Sahel. Experiences from Mali. Published by GIZ in 2014.: http://star-www.giz.de/starweb/giz/pub/servlet.starweb
- Technical and economic reference document: Irrigation de la pomme de terre par aspersion à partir d'un réseau californien [Irrigating potato crops using sprinklers fed by a Californian Network], April 2009:

This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareaAlike 4.0 International