

SOIL management to mitigate climate change-related precipitation eXtremes (SoilX)

November 2022 – October 2024





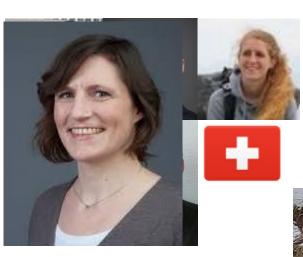
EJP SOIL has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme: Grant agreement No 862695



SoilX researchers

















Background

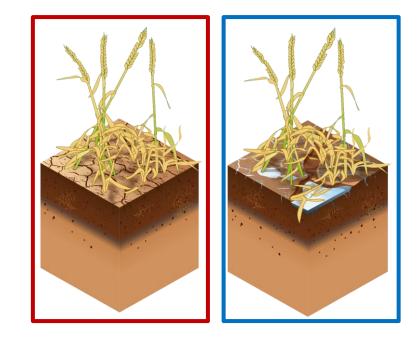
Extreme weather: drought & flooding

- 1. are problematic, and;
- 2. become more frequent with climate change.

Need for climate adaptation: improve soil hydrological functioning.

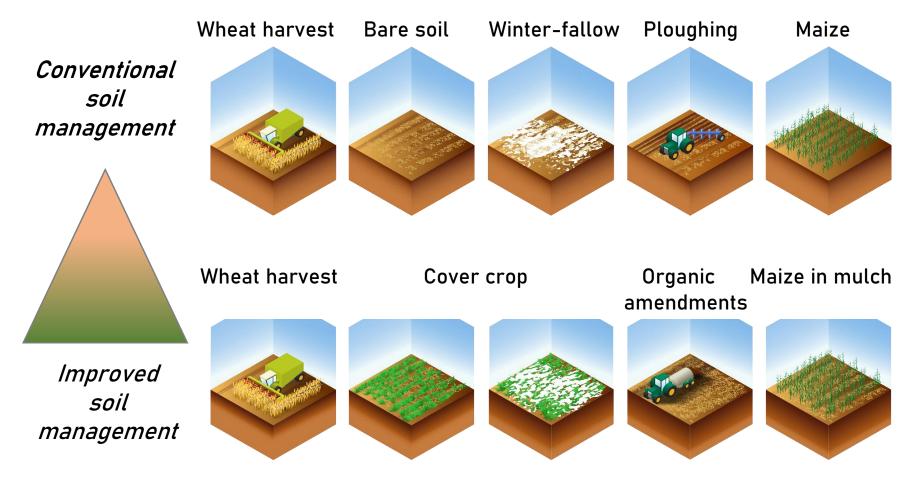
CLIMASOMA meta-analyses, EJP-Soils 2021 :

- 1. retaining green cover, and;
- 2. addition of organic material are particularly beneficial.



SoilXs hypotheses

1. Improved soil management practices increase soil carbon input



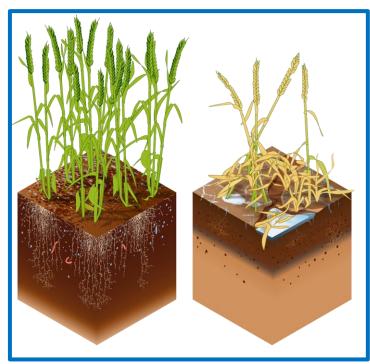
SoilXs hypotheses

- 1. Improved soil management practices increase soil carbon input;
- 2. Improved soil management creates favourable soil structure that improves soil hydrologic functioning.



During drought: increased plantavailable water

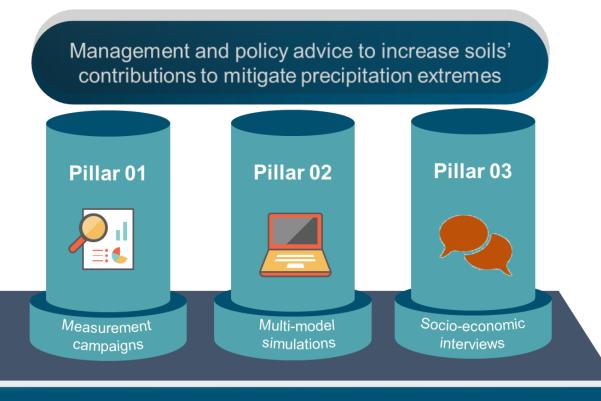
> During heavy rain: reduced runoff and improved water retention



Research aim and approach

To evaluate region-specific potentials of soil management improvements to benefit climate adaptation.



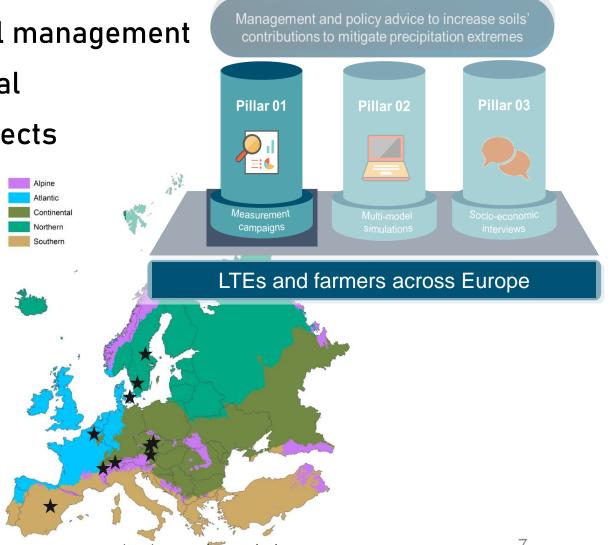


LTEs and farmers across Europe

Pillar 1. Measurement campaigns

Assessment of long-term impacts of soil management on soil physical, hydraulic and mechanical properties to provide evidence on the effects of soil management improvements.

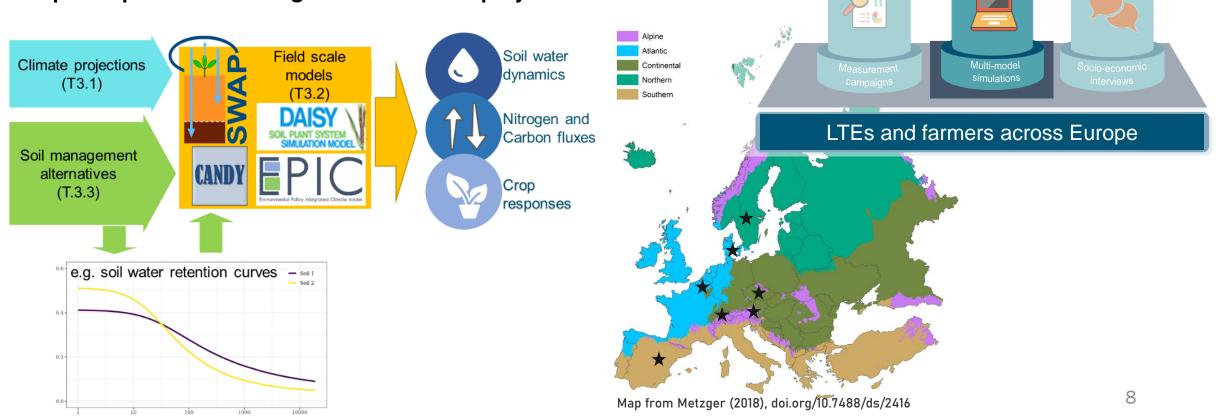




Map from Metzger (2018), doi.org/10.7488/ds/2416

Pillar 2. Multi-model simulations

Evaluation the benefits of soil management improvements to mitigate future drought and extreme precipitation using different biophysical models.



Management and policy advice to increase soils'

contributions to mitigate precipitation extremes

Pillar 02

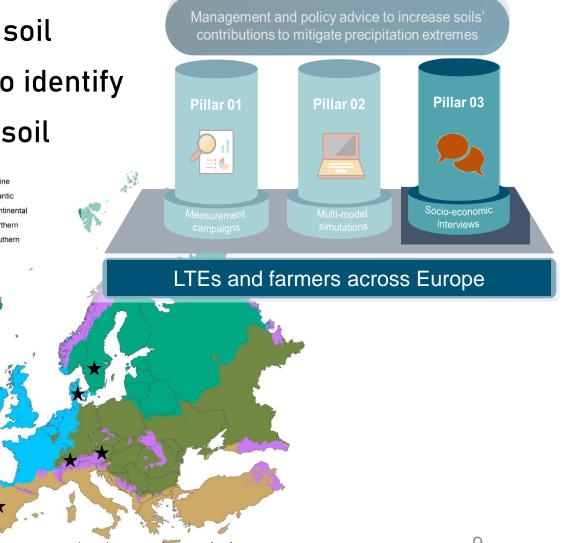
Pillar 01

Pillar 03

Pillar 3. Socio-economic interviews

Investigating crop farmers' perspectives on soil management practices through interviews to identify enabling factors for the uptake of improved soil management practices.

timme gar nicht			Was beeinflusst Ihren Umgang mit dem Boden? Ordnen Sie die Aussagen nach Ihrer Zustimmung:			and the second	1	
zu						- Andrews	stimme sehr zu	
-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
	(3)	(4)	(5)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)
	Ich vermeide es im Umgang mit meinem Boden Dinge zu fun, die mich ins Gerede bringen würden.	Die Entlemung eines Feldes vom Hof beeinflusst meinen Umgang mit dem Boden.	Der Umgang mit meinem Boden ist bestimmt durch Gesetze und startliche Sanktionen.	Beim Umgang mit dem Boden lerke ich die Natur zu meinem Nutzen.	Durch meinen Umgang mit dem Boden vormeide ich Schäden durch Umwetteinflüsse (z.8. Klimawandel, Schädinge).	Beim Umgang mit dem Boden fühle ich mich als Teil der Natur und ihrer Kneistäufe.	Beim Umgang mit dem Boden arbeite ich mit der Natur zusammen,	Der Umgang mit meinem Boden mir Freude machen.
	Bein: Lingang mit meinem Boden stimme ich mich mit meinen Nachbarn ab.	Die Wirtschaftlichkeit meines Betrietos steht für mich im Umgang mit meinem Boden an enster Stelle.	Ich richte mich im Uingang mil meinem Boden nach den natürlichen Gegebenheiten des jeweiligen Feldes, wie Bodenquattät, Hangneigung, etc.	Beim Umgang mit dem Boden steht meine Freihert als Landwirt im Vordergrund.	Durch meinen Umgang mit dem Boden sollen keine negativen Polgen für meine Nachberschaft entstehen.	Im Umgang mit meinem Boden orientiere ich mich an Erfahrungen von Berufskollegen.	Beim Umgang mit dem Boden habe ich eine Verantwonung gegenüber der Natur.	Das Weter bestmint monen Umgang mit dem Boden.
:	ich würde mit meinem Boden anders angehen wenn ich mehr Zeit häte.	Beim Umgang mit meinem Boden will ich keine Raiken eingehen.	Beim Umgang mit mensent Boden habe ich eine Verantwohung gegenüber mithellenden Personen.	Beim Umgang mit dem Boden achte ich auf meine Gesundheit.	Ich problere im Umgang mit meinem Boden oft Neues aus.	Wissen aus überlieferten Weisheit und Traditionen beeinflusst meine Umgung mit dem Boden.	en Beim Umgang mit meinem Boden denke ich an zukünftige Generationen.	
		Wie viele Jahre ich eine Räche in Zukunt noch bewirtschaften werde hat einen Einfluss auf meinen Umgang mit dem Boden.	Beim Umgang mit meinem Boden richte ich mich nach den Vorgaben und Enwertungen meiner Abnehmer.	Freiwillige Programme und Maßnahmen bieten mir Orientierung für den Liengeng mit meinem Bischen, egal ob ich daran teilnehme.	Im Umgang mit meinem Boden achte ich darauf, dass meine Flächen schön und gepfingt aussehen.	Um mehr über den Umgang mit Boden zu lennen basuche ich Beratungs- und Weistehlidungsveranstaltungen		
			Den Uingang mit melnom Boden mache ich von Förderprogrammen abhängig.	Im Umgang mit meinem Boden verlasse ich mich auf meine Ausbildung und eigene Erfahrung.	Die Aufgabe, Lebensmittel für die Gesellschaft bereit zu stellen, prägt meinen Umgang mit dem Boden.			
				Erwartungen der Gesellschaft setze ich im Umgang mit meinem Bioden um.				



Expected questions answered

- How did soil management affect soil hydraulic properties in long-term field experiments across Europe?
- 2. To what extent can soil structural improvements enhance the resilience of cropping systems to future precipitation extremes?
- 3. Which socio-economic factors enable soil management improvements?

















Knowledge gaps addressed

- Limited evidence of soil management effects on soil physical, mechanical and hydraulic properties and associated impacts on crop-water supply and productivity;
- Lack of systematic analyses of spatio-temporal variation in soil management-related adaptation benefits and mitigation/sustainability co-benefits or trade-offs;
- 3. Lack of understanding of context-specific enabling and hindering factors that drive adaptation of improved soil management practices.