

25. SMERNICE ZA STROKOVNO GNOJENJE FAIRWAY partner: Matjaž Glavan (UL, SI), Case study leader Katarina Kresnik, Andrej Jamšek (KGZ Maribor, SI)		REPUBLIC OF SLOVENIA MINISTRY OF AGRICULTURE, FORESTRY AND FOOD
Brief description		
Smernice za strokovno gnojenje (Guidelines for professional based fertiliser use) is a collection of the main fertilizer application instructions based on experience, plant development observations, and chemical analyses of soil and plant parts. The guidelines are in line with the regulations and requirements for the quality of crops and the preservation of a clean environment, and aim to set a broader framework that is not based solely on political decisions or fashion trends, but on rational expert findings.		
Contaminants covered (e.g. nitrate, pesticides etc.)	N, P ₂ O ₅ , K ₂ O, pH (acidity of a soil), macro- and micro-elements (B, Cu, Mg)	
Intended end users (e.g. farmer, water quality manager, policy maker)	Advisors, Farmers, Research, General public	
Level of expertise and/or training required	Moderate level of expertise and training required to understand and use the guidelines.	
Geographical resolution (e.g. field, catchment, national)	Field scale.	
Temporal resolution (e.g. daily, annual, long-term).	Annual	
Real-time component (e.g. live weather data, soil moisture data feeds etc.)	None	
Number and type of mitigation measures included	Organic and mineral fertiliser types and application method and timing.	
Platform (e.g. paper-based tool, phone app, bespoke software).	Paper-based tool – open source available via web. https://repozitorij.uni-lj.si/lzpisGradiva.php?id=69494&lang=eng https://www.program-podezelja.si/sl/knjiznica/26-smernice-za-strokovno-utemeljeno-gnojenje/file	
Frequency of updates	Not available.	
Cost/availability	Free.	
Number of users or number of copies distributed/downloaded/purchased	Not available. Potential users are farmers in Slovenia (ca. 70.000).	
Links to demo material and other relevant information (e.g. user guides).	Open source – Web available. https://repozitorij.uni-lj.si/lzpisGradiva.php?id=69494&lang=eng https://www.program-podezelja.si/sl/knjiznica/26-smernice-za-strokovno-utemeljeno-gnojenje/file	
Additional comments		




Smernice za strokovno gnojenje	
<p>FAIRWAY partner: Matjaž Glavan (UL, SI), Case study leader Katarina Kresnik, Andrej Jamšek (KGZ Maribor, SI)</p>	
Input data required to run the DST	<p>Information needed:</p> <ul style="list-style-type: none"> - soil analysis (organic matter (C), P₂O₅, K₂O, CaO (pH)) - soil type - information about land parcel (crop, area) - manure type at farm and application method - future crops (5 years)
Outputs (including links to water quality and economic or financial aspects)	Fertiliser plan (amount of selected fertilisers per field per individual year) to reach medium stocked soil
Age/provenance of supporting data used to develop the DST	<p>Professional research and scientific knowledge was used to develop this paper tool – manual. https://www.program-podezelja.si/sl/knjiznica/26-smernice-za-strokovno-utemeljeno-gnojenje/file</p>
Country-specific calibration or data requirements (including restrictions on use)	No.
Details of validation and testing	No special details. Model results are validated each time new soil analysis is done for the same parcel (5-years cycle)
Date developed/released (or planned release date)	Developed in 2010.
Author/developer names and affiliations	Rok Mihelič Biotechnical Faculty of University of Ljubljana
Member state(s) where developed	SI
Member State(s) where currently used	SI
Key publication references (including url)	https://www.program-podezelja.si/sl/knjiznica/26-smernice-za-strokovno-utemeljeno-gnojenje/file (for free - open source)

Smernice za strokovno gnojenje

FAIRWAY partner: Matjaž Glavan (UL, SI), Case study leader Katarina Kresnik, Andrej Jamšek (KGZ Maribor, SI)


REPUBLIC OF SLOVENIA
MINISTRY OF AGRICULTURE, FORESTRY AND FOOD

Any other useful information (e.g. screenshots of DST input/outputs)

Tematski svetilniški sklop za razvoj poljedelja: Temna svetloba v poljedelju

Rok Mihelič, Jurij Čog, Marijana Jakše, Franci Stampar,
Dušica Majer, Stanislav Tojko, Stanislav Vršič



SMERNICE ZA STROKOVNO UTEMELJENO GNOJENJE

Preglednica 13: Meje vrednosti in gnojilne norme za kalij po AL-metodi v intenzivnem poljedelstvu v plati tal do globine oranja

Stopnja preskrbljenosti tal z AL-K ₂ O	Gnojilna norma (povprečni odzivi: 200 kg K ₂ O/ha)	
	mg K ₂ O/100g tal (glede na odzive tal)	meje preskrbljenosti tal
A	< 10	< 12
B	10 - 19	12 - 22
C	20 - 30	23 - 33
D	31 - 40	34 - 45
E	> 40	> 45

V preglednicah 14 in 15 smo poleg omejitev vrednosti, ki so ornaše kot za rjavo, navedli tudi gnojilne norme za 2-kazno, 3 do 4-kazno in palno-kazno raba.

Preglednica 14: Meje vrednosti za fosfor po AL-metodi v plati tal od 0 do 6 cm na travniku in ustrezni odzvrki P₂O₅

Meja vrednosti	Odzvrki P ₂ O ₅ v kg/ha		
	mg P ₂ O ₅ /100g tal	2 košnja	3 košnja***
A	< 6	70 - 80*	80 - 90
B	6 - 12	60 - 70	70 - 80
C	13 - 25	50 - 60	60 - 70
D	26 - 40	30	40
E	> 40	0	0

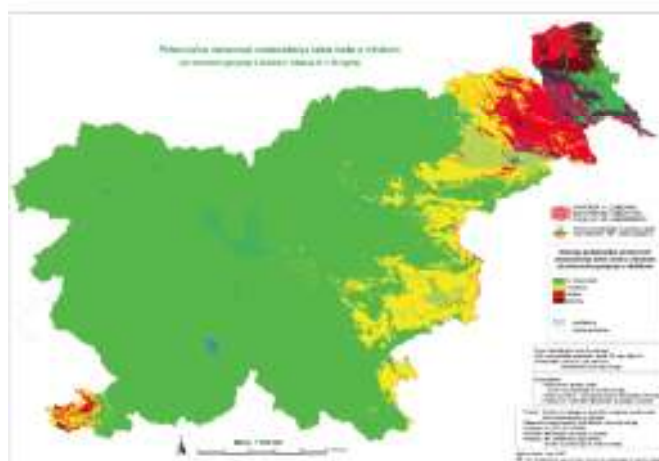
Preglednica 15: Meje vrednosti za kalij po AL-metodi v plati tal od 0 do 6 cm na travniku in ustrezni odzvrki K₂O

Meja vrednosti	Odzvrki K ₂ O v kg/ha		
	mg K ₂ O/100g tal	2 košnja	3 košnja***
A	< 10	120 - 160*	180 - 200
B	10 - 19	100 - 140	140 - 180
C	20 - 30	80 - 120	100 - 140
D	31 - 40	30	60
E	> 40	0	0

* V okviru razpisa učil za večji pridelek, maxj za manjšega. Število potrebnih košilnih hranil iz organskih in rudniških gnojil tkapanj
** Navedene količine P₂O₅ in K₂O je treba pri palno-kazni rabi dati v obliki mineralnih gnojil gnojil vseh živalskih iztrežkov (številskega gnoja, gnoja, gnojevke).
*** Pri 4 kazni rabi se odzvrki povečajo za 15 kg P₂O₅ oziroma za 30 kg K₂O, če dosežemo job ustrezno večji uporabi N) višji za 10 kg/ha učil za večje ornaše kot pri 3-kazni rabi.

Preglednica 12: Meje vrednosti in gnojilne norme za fosfor po AL-metodi v intenzivnem poljedelstvu v plati tal do globine oranja

Stopnja preskrbljenosti tal z AL-P ₂ O ₅	Gnojilna norma (povprečni odzivi: 70 kg P ₂ O ₅ /ha)	
	mg P ₂ O ₅ /100g tal	meje preskrbljenosti tal
A	< 6	siromalno
B	6 - 12	siromalno preskrbljeno
C	13 - 25	siromalno (delno siromalno)
D	26 - 40	siromalno
E	> 40	ekstremno



Preglednica 10: Izračun doprinosov organskih gnojil k vsebnosti humusa

Vrsta organskega gnojila	Vsebnost sušine (t s %)	Vsebnost organske snovi (t s %)	Hum. koeficient	Tvorba humusa (kg/t)	Tvorba humusa-C (kg/t)
števski gnoj (svetl)	25	80	0,25	50	29
števski gnoj (teml)	25	75	0,25	66	38
gnojilka s 5% s.s.	5	75	0,19	7	4
gnojilka s 7,5% s.s.	7,5	75	0,19	11	6
gnojilka s 10% s.s.	10	75	0,19	14	8
slama	88	92	0,17	133	78
lignje slad. pese z glavami	18	92	0,10	13	9
kompsti iz organskega dela odpadkov	60	30	0,31	61	35
kompsti števski gnoj	60	33	0,38	75	44
slama kompostirane črtilne naprave	5	50	0,17	4	2

Lesček in Mihelič, 1998

Preglednica 11: Priloga izračuna humusne bilance na praktičnem polju na večerogovno kmetijsko izkušnjo na poljih ostreže Slovenije

Leto	Posevek	Priloga z organskimi gnojili t/ha	Tvorba humusa iz org. gnojil (kg/ha)	Razgradnja humusa-C (kg/ha)	Letna bilanca humusnega C (kg/ha)	
2006	Štežna koruza	Hlevski gnoj	30	870	700	170
	Ozimska pšenica				300	-300
2007	Krompir			200		200
	Krompir	Hlevski gnoj	30	870	800	70
2009	Štežna koruza	Hlevski gnoj	30	870	700	170
	Ozimska pšenica				300	-300
2010	Štežna koruza					
	Ozimska pšenica					
Skupaj				2810	2800	10
Povprečna bilanca humusnega C na leto (kg/ha)				582	561	2