

Bilančni presežek fosforja v kmetijstvu v Sloveniji v letih 1992-2013 (OECD-EUROSTAT metodologija)

Izračun bilančnega presežka fosforja smo opravili v skladu z OECD-EUROSTAT metodologijo (EUROPEAN COMMISSION, EUROSTAT. 2013. Methodology and Handbook EUROSTAT/OECD. Nutrient Budgets EU 27, Norway, Switzerland). Bilančni presežek fosforja v kmetijstvu smo izračunali na nacionalni ravni za obdobje 1992-2013.

Metodologija EUROSTAT/OECD (2013) med parametre vnosa fosforja v tla uvršča:

- mineralna gnojila,
- živinska gnojila,
- druge vrste organskih gnojil ter
- vnos fosforja s semenom in sadikami.

Odvzem fosforja predstavlja količino fosforja, ki ga s pridelki odnesemo s kmetijskih zemljišč.

Bilančni presežek fosforja predstavlja razliko med vnosom in odvzemom fosforja (en. 1).

$$\text{Bilančni presežek P} = \text{Vnos P} - \text{Odvzem P} \quad (\text{en. 1})$$

Na nacionalni ravni smo bilančni presežek fosforja izrazili v tonah fosforja (t P), na ravni kmetijskega zemljišča v uporabi pa v kilogramih fosforja na hektar (kg P/ha). Poudarjamo, da so vsi podatki izraženi v elementarni (P) in ne v oksidni (P₂O₅) obliki fosforja.

Pri izračunu bilančnega presežka fosforja smo uporabili uradno dostopne podatke, nekatere potrebne informacije pa smo ocenili na podlagi različnih literaturnih podatkov in strokovnih ocen. Podatke o fosforja v mineralnih gnojilih, o številu živali in prireji mleka smo dobili na podatkovnem portalu Statističnega urada RS, podatke o uporabi blat čistilnih naprav v kmetijstvu na Agenciji RS za okolje, podatke o hitrosti rasti govejih pitancev pa iz Centralne podatkovne zbirke Govedo (Kmetijski inštitut Slovenije).

V nadaljevanju pojasnjujemo metodološki pristop, rezultati izračuna so navedeni v preglednici.

Vnos fosforja v tla

Mineralna gnojila

Količino vnesenega fosforja v tla v obliki mineralnih gnojil smo povzeli iz podatkovnega portala Statističnega urada RS (SI-STAT) (<http://pxweb.stat.si/pxweb/Database/Okolje/Okolje.asp>) ter iz tiskanih izdaj Statističnega letopisa Statističnega urada RS (za obdobje 1992-1994).

Živinska gnojila

Govedo

Za govedo so značilne precej velike razlike v načinih reje. Razlike so pogojene tako z naravnimi danostmi za kmetovanje kot z razlikami v načinih reje. Na podlagi značilnosti reje v Sloveniji smo izdelali specifične koeficiente za izločanje fosforja pri različnih kategorijah goved. Izločanje fosforja pri molznicah smo ocenili na podlagi ankete o sestavi obrokov, na podlagi vsebnosti fosforja v vzorcih travne silaže, koruzne silaže in sena, na podlagi teoretičnih izračunov zauživanja voluminozne in močne krme ter na podlagi ocen količin z mlekom izločenega fosforja. Izločanje fosforja pri govejih pitancih in mladi plemenski živini smo ocenili na podlagi podatkov o hitrosti rasti in normativov.

Ovce, koze, konji

Izločanje fosforja pri ovcah, kozah in konjih smo ocenili na podlagi normativov ob upoštevanju potreb za rast, brejost in laktacijo.

Druge rejne živali

Pri prašičih in perutnini smo koeficiente izločanja fosforja povzeli po predlogu poenotene metodologije, ki so jo za EUROSTAT pripravili Oenema in sod. (2014).

Druge vrste organskih gnojil

Podatke o uporabi blat čistilnih naprav v kmetijstvu ter podatke o vsebnosti fosforja v njih smo pridobili na Agenciji RS za okolje.

Vnos fosforja s semenom in sadikami

Fosfor vnašamo v tla tudi s semenom in sadilnim materialom. Količino tako vnesenega fosforja v tla smo izračunali na podlagi vsebnosti fosforja v semenih, na podlagi setvenih norm (v kg/ha) ter na podlagi posejanih površin s posameznimi vrstami kmetijskih rastlin. Podatke o površinah posameznih kmetijskih rastlin v Sloveniji smo pridobili iz uradnih evidenc Statističnega urada RS (www.stat.si), podatke o setvenih normah ter vsebnosti fosforja v semenih in sadikah pa smo pridobili iz podatkov lastnega raziskovalnega dela ter na podlagi literaturnih vrednosti.

Odvzem fosforja

Odvzem fosforja predstavlja količino fosforja, ki jo s pridelki odnesemo s kmetijskih zemljišč. Odvzem fosforja smo izračunali na podlagi podatkov o pridelkih kmetijskih rastlin, ki jih vodi in zbira Statistični urad RS (www.stat.si) ter povprečnih vsebnostih fosforja v pridelkih. Pri določitvi vsebnosti fosforja v pridelkih smo upoštevali rezultate analiz krme iz slovenskih laboratorijev, nacionalne krmne tabele, slovenske prehranske tabele ter nekatere druge domače in tuje literaturne vire.

Avtorji,

Bilančni presežek fosforja v kmetijstvu v Sloveniji v letih 1992-2013 (OECD-EUROSTAT metodologija)/Janez Sušin, dr. Jože Verbič, Marjan Šinkovec – Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana, 2015.

*Bilančni presežek fosforja v kmetijstvu v Sloveniji v letih 1992-2013 (OECD-EUROSTAT metodologija).
Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana, 2015.*

Preglednica: Bilančni presežek fosforja v kmetijstvu za Slovenijo po OECD-EUROSTAT metodologiji v letih 1992-2013.

	Enota	Leto																					
		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Vnos fosforja	t P	13279	13527	14222	13598	13171	13445	14066	14465	14275	13464	13492	12774	12029	11590	11337	11553	10883	8991	9826	9227	9095	9047
Mineralna gnojila	t P	6761	7482	8274	7593	7410	7611	8220	8609	7968	7251	6854	6685	6392	5864	5583	5565	5211	3342	4323	3935	3882	3886
Organska gnojila (brez ŽG)	t P	24	24	24	24	22	19	17	10	4	6	13	6	2	1	0	0	0	0	6	0	0	0
Živinska gnojila	t P	6438	5965	5871	5927	5687	5766	5780	5797	6251	6155	6576	6034	5586	5677	5703	5937	5621	5598	5451	5247	5165	5115
Seme in sadilni material	t P	56	56	53	54	51	49	49	48	51	52	49	50	49	48	51	51	51	50	47	45	48	46
Odvzem fosforja	t P	4680	4845	8170	7701	7449	8111	8128	7802	6698	6545	8241	5475	8312	8944	7234	7938	8255	8091	8502	8046	7180	6324
Pridelki	t P	1487	1692	2196	2116	2059	2170	2275	2041	2001	1870	2322	1586	2233	2237	1954	1971	2055	1908	2052	2171	2048	1665
Krmne rastline	t P	3193	3153	5974	5585	5390	5941	5852	5761	4697	4675	5919	3889	6079	6707	5280	5967	6199	6184	6450	5875	5132	4659
Kmetijska zemlja v uporabi	1000 ha	556	553	538	525	513	494	491	499	509	510	505	510	491	509	490	498	492	468	483	458	480	479
Bilančni presežek fosforja	t P	8598	8682	6052	5897	5722	5334	5939	6663	7576	6919	5251	7299	3717	2647	4103	3615	2628	900	1325	1181	1915	2723
	kg P/ha	15	16	11	11	11	11	12	13	15	14	10	14	8	5	8	7	5	2	3	3	4	6