



Salts & the Environment

IDF Factsheet – February 2012

Sole & Środowisko

Broszura informacyjna IDF (IDF Factsheet Salt 1)

Sole potasu, sodu i wapnia pojawiają się albo w mleku z gospodarstw albo w środkach chemicznych używanych przy myciu w zakładach przetwórczych. Te sole przechodzą do wody/ścieków zrzucanej następnie do środowiska.

Niniejsza broszura informacyjna (*factsheet - zestawienie faktów*) opisuje źródła soli w przemyśle mleczarskim oraz ich wpływ na środowisko.

Kiedy stężenie soli, zwłaszcza sodu, wzrasta zbyt w glebie, struktura gleby może ulec załamaniu, w postaci zmniejszenia się szybkości infiltracji (*przesiákania wód powierzchniowych*) gleby. To powoduje zaleganie wody i zalewanie terenów.

Zwiększona koncentracja soli w wodzie gruntowej skutkuje bardziej korozyjnym wodnym środowiskiem ograniczającym używanie wód gruntowych.

Źródła soli w zakładach mleczarskich.

Poniższa tabela podaje skład mleka pełnego, serwatki powstałej w procesie produkcyjnym oraz wody poprodukcyjnej. Słona serwatka ma podwyższone stężenie *Na* i *Cl*, podczas gdy w wodzie poprodukcyjnej stosunek *Na* do innych kationów jest znacznie wyższy niż w mleku pełnym. Jest to powodowane ilością sody kaustycznej używanej w zakładzie produkcyjnym do mycia urządzeń przetwórczych.

	Mleko pełne	Serwatka	Słona serwatka	Woda poprodukcyjna
Popiół (g/m ³)	7200	5100	43000	1760
Sód (g/m ³)	414	440	21000	543
Potas (g/m ³)	1410	1560	1770	105
Wapń (g/m ³)	1485	610	2450	80
Magnez (g/m ³)	100	77,5	160	12
Chlorki (g/m ³)	1020	1065	20280	114
Azotany (g/m ³)	0,18	0,18	-	8
Fosfor (g/m ³)	678	367	640	94
Przewodność elektryczna (μS/cm)	5000	5100	43000	2450

Rozdysponowanie wody poprodukcyjnej

Woda poprodukcyjna z zakładów przetwórczych jest zazwyczaj traktowana biologicznie, np. w tlenowych lub tlenowo/beztlenowych systemach, a następnie rozprowadzana na powierzchnię gleby lub do cieków wodnych. Kiedy woda poprodukcyjna jest rozprowadzana na powierzchnię gleby, ważnym jest aby struktura gleby była utrzymana tak aby gleba kontynuowała dalszą obróbkę wody poprodukcyjnej



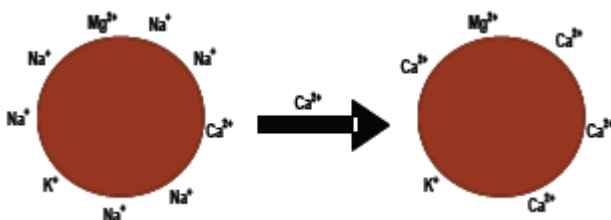


Efekty oddziaływania soli na glebę

Sód deflokuje glebę (*rozbija zagregowane cząstki*), co redukuje infiltrację wody i wody poprodukcyjnej do gleby. Aby temu zapobiegać koniecznym jest utrzymanie Współczynnika Absorpcji Sodu SAR (Sodium Absorption Ratio) wody poprodukcyjnej poniżej 10 oraz utrzymanie procentowej pojemności wymiany sodu ESP (Exchangeable Sodium Percentage - stanowiący frakcję sodu zaadsorbowaną przez cząsteczki gleby) gleby poniżej 5.

Wartości SAR wody poprodukcyjnej zakładów mleczarskich różnią się w zależności od wytwarzanego produktu.

Dla proszkowni mleka SAR będzie wynosił 10, podczas gdy dla serowni poniżej 10. ESP większości gruntów ornych wynoszą poniżej 2.



Jest to osiągnięte najlepiej poprzez dodatek wapnia (zazwyczaj jako wapno) do wody poprodukcyjnej lub gleby. Gdy dodawane jest wapno do gleby, jony Ca zastępują jony Na, które są następnie wypłukiwane z gleby do wody gruntowej. Ważnym jest, aby stosowana woda poprodukcyjna nie przekraczała norm wyszczególnionych w podanych tabelach, gdyż w przeciwnym wypadku użycie wody gruntowej może być zabronione.

Oddziaływanie na wody gruntowe

Sole zwiększają przewodnictwo i korozyjność wody gruntowej.

Standardy dla wody do spożycia przez ludzi.

	WHO(2006)	Nowa Zelandia	Powód
Chlorki	250 mg/L		Smak
Twardość	200 mg/L 500 mg/L	200 mg/L 100-300 mg/L	Skala Smak/użycie w gospodarstwie domowym
Sód	200 mg/L	200 mg/L	Smak
Całkowite substancje rozpuszczalne	1000 mg/L	1000 mg/L	Smak

Standardy dla wody pitnej dla inwentarza

	Limit ANZECC (2000)	Uwagi
Wapń	1000 mg/L	
Magnez	-	Jak dotąd nieznane
Siarczany	1000 mg/L	Niekorzystny efekt przy 1000-2000 mg/L Poważne problemy zdrowotne >2000 mg/L
Całkowite substancje rozpuszczalne	2400 mg/L	

Wnioski

Woda poprodukcyjna z przetwórczych zakładów mleczarskich, zwłaszcza z proszkowni mleka, zawiera znaczące ilości soli, głównie sodu. Należy to mieć na uwadze w przypadku wylewania wody poprodukcyjnej na glebę, gdyż nadmiar sodu prowadzi do niszczenia struktury gleby, co uniemożliwia dłuższe stosowanie tego sposobu zagospodarowania wody poprodukcyjnej. Należy zwracać uwagę na całkowitą ilość soli wprowadzonej do gleby, tak aby woda gruntowa używana w miejscu wylewania wody poprodukcyjnej była zgodna z wymaganiami odnośnie jej celu użycia.



International Dairy Federation

www.fil-idf.org

References

Design of Land Treatment Systems for Industrial Wastes-Theory and Practice
Overcash and Arbor, Science Publications pg 335-348 (1981)