

Factsheet rode bietensap - nitraat

Mei 2025

Het drinken van rode bietensap is het afgelopen decennium steeds populairder geworden onder sporters. In deze factsheet lees je meer over het effect van rode bietensap op sportprestaties, voor welke sporten dit interessant is, en hoe je dit kunt toepassen in de praktijk.

Achtergrond

De stof waar het in rode bietensap om draait is nitraat. Nitraat wordt door bacteriën in de mond omgezet in nitriet, dat vervolgens verder wordt omgezet in stikstofmonoxide (NO). Een verhoogde NO-concentratie verbetert verschillende processen in het lichaam die van belang zijn voor sportprestaties.

Zo zorgt een verhoogde NO-concentratie voor de verwijding van bloedvaten. Hierdoor verbetert de doorbloeding van de spieren en neemt het zuurstofaanbod aan de spieren toe^[1, 2]. Ook is er een verbetering in de doorbloeding van de hersenen, wat gunstig is voor cognitieve functies zoals besluitvorming, mentale focus en geheugen^[3]. Daarnaast verbetert een verhoogde NO-concentratie de calciumhuishouding in de spiercellen, wat bijdraagt aan een krachtigere spiercontractie. Tot slot gaan de mitochondriën – de ‘energiecentrales’ van de (spier)cellen – efficiënter werken bij een verhoogde NO-concentratie^[2, 4].

Er zijn aanwijzingen dat nitraat extra effectief is onder hypoxische omstandigheden – situaties waarbij er minder zuurstof beschikbaar is dan normaal – en bij vermoeidheid. Dit betekent dat nitraat vooral voordelig kan zijn tijdens wedstrijden op hoogte of op toernooien waarbij vermoeidheid een grote rol kan gaan spelen^[5, 6].

Prestatie

Rode bietensap maakt inspanning efficiënter doordat spieren minder zuurstof nodig hebben om hetzelfde werk te verrichten^[7]. Het verbetert vooral het uithoudingsvermogen van de spieren, waardoor een bepaald tempo langer kan worden volgehouden voordat uitputting toeslaat. Daardoor kan uiteindelijk een grotere afstand worden afgelegd. Bij tijdritten, waarbij het doel is om een vaste afstand zo snel mogelijk af te leggen, zijn de prestatieverbeteringen door rode bietensap minder consistent^[2].

Het effect van rode bietensap hangt waarschijnlijk af van de fysieke fitheid van sporters. Bij zeer goed getrainde duursporters lijkt het effect minder uitgesproken te zijn. Dit komt waarschijnlijk doordat zeer goed getrainde sporters hun fysiologie, waaronder zuurstofcapaciteit en de werking van de mitochondriën, al zo grondig hebben geoptimaliseerd dat er minder ruimte is voor verdere verbeteringen^[2, 8].

Naast duursport zijn er ook aanwijzingen dat rode bietensap voordelen heeft voor explosieve sportprestaties^[2, 9-12], zelfs bij goed getrainde sprinters^[9]. Zo versnellen sprinters gemiddeld drie procent sneller naar hun piekvermogen, maar verbeteren piek- of gemiddeld vermogen niet. Dit maakt rode bietensap vooral nuttig voor de beginfase van een sprint, waar een snelle start of positionering belangrijk is zoals bij BMX of shorttrack^[9].



Spierherstel

Het is nog onduidelijk of rode bietensap na inname spierherstel bevordert^[13-16]. Doordat nitraat de bloedvaten verwijdt, kan een verbeterde doorbloeding de toevoer van zuurstof en voedingsstoffen bevorderen, wat in theorie kan bijdragen aan een sneller spierherstel^[14]. Ook bevat rode bietensap antioxidanten die een rol kunnen spelen in het herstelproces^[17]. Hoewel een hoge dosis antioxidanten spieradaptatie kan remmen^[18], lijkt de hoeveelheid antioxidanten in rode bietensap hiervoor niet groot genoeg te zijn^[19].

De onderzoeksresultaten naar het effect van rode bietensap op spierherstel zijn tot nu toe niet eenduidig. Meer onderzoek is dan ook nodig om hierover een definitieve conclusie te kunnen trekken.

Hoe te gebruiken

Dagelijkse inname van rode bietensap gedurende drie tot zeven dagen voorafgaand aan een wedstrijd, lijkt effectiever te zijn dan eenmalige inname op de wedstrijddag zelf^[2, 20]. Op de wedstrijddag wordt geadviseerd de laatste dosis twee tot drie uur voor de inspanning te nemen. Dit is de tijd die nodig is om de concentratie stikstofmonoxide in het bloed te laten pieken. Deze piek blijft vervolgens 5 uur aanhouden, waarna de concentratie na 24 uur weer terugkeert naar het oorspronkelijke niveau^[16].

Op de markt zijn verschillende varianten van rode bietensap beschikbaar, met nitraatgehaltes die variëren van 260 tot 400 mg. Welke dosis precies het beste effect oplevert, is nog onduidelijk.

Adviezen en waarschuwingen

Bij het gebruik van rode bietensap kan de urine roze kleuren en de stoelgang donkerder van kleur zijn. Dit kan geen kwaad.

Voor een optimale werking wordt afgeraden om kauwgom te kauwen of mondwater te gebruiken voor en na het drinken van rode bietensap. Kauwgom en mondwater doden namelijk de bacteriën in de mond die verantwoordelijk zijn voor de omzetting van nitraat naar uiteindelijk stikstofmonoxide^[2, 21].

Naast deze adviezen voor het optimaliseren van het effect, zijn er twee belangrijke waarschuwingen:

1. Het drinken van rode bietensap kan de bloeddruk verlagen, wat bij atleten met een lage bloeddruk in theorie duizeligheid kan veroorzaken.
2. Ook is bekend dat rode bietensap maag- en darmklachten kan veroorzaken. Het is daarom aan te raden het sap eerst in een trainingssituatie uit te proberen voordat het tijdens een wedstrijd gebruikt wordt.

Tot slot

Het Voedingscentrum adviseert een aanvaardbare dagelijkse inname (ADI) van 3,7 mg nitraat per kg lichaamsgewicht, wat voor een atleet van 70 kg neerkomt op ongeveer 260 mg per dag. Dit is lager dan de hoeveelheden die in onderzoek vaak worden gebruikt.

Er is nog veel onzekerheid over de risico's van langdurig gebruik van grote hoeveelheden nitraat die de ADI overschrijden. Nitraat zelf is niet schadelijk, maar nitriet – de stof waar nitraat in wordt omgezet – kan dat wel zijn. Bietensappen en concentraten zijn niet geëvalueerd door de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid en er zijn geen goedgekeurde gezondheidsclaims voor nitratrijke supplementen^[22]. Wees daarom terughoudend met het dagelijks of regelmatig gebruik van rode bietensap en gebruik dit alleen voor een belangrijke wedstrijd.

Auteur

Anne Rewinkel



Bronnen

- [1] Apte M, Nadavade N, Sheikh SS. A review on nitrates' health benefits and disease prevention. *Nitric Oxide*. 2024;142:1-15.
- [2] Poon ET, Iu JC, Sum WM, Wong PS, Lo KK, Ali A, et al. Dietary Nitrate Supplementation and Exercise Performance: An Umbrella Review of 20 Published Systematic Reviews with Meta-analyses. *Sports Med*. 2025.
- [3] Vaccaro MG, Innocenti B, Cione E, Gallelli L, De Sarro G, Bonilla DA, et al. Acute effects of a chewable beetroot-based supplement on cognitive performance: a double-blind randomized placebo-controlled crossover clinical trial. *Eur J Nutr*. 2024;63(1):303-21.
- [4] Vaughan RA, Gannon NP, Carriker CR. Nitrate-containing beetroot enhances myocyte metabolism and mitochondrial content. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*. 2016;6(1):17-22.
- [5] Silva KVC, Costa BD, Gomes AC, Saunders B, Mota JF. Factors that Moderate the Effect of Nitrate Ingestion on Exercise Performance in Adults: A Systematic Review with Meta-Analyses and Meta-Regressions. *Adv Nutr*. 2022;13(5):1866-81.
- [6] Evangelista JF, Meirelles CM, Aguiar GS, Alves R, Matsuura C. Effects of Beetroot-Based Supplements on Muscular Endurance and Strength in Healthy Male Individuals: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Nutr Assoc*. 2024;43(1):77-91.
- [7] Bailey SJ, Winyard P, Vanhatalo A, Blackwell JR, Dimenna FJ, Wilkerson DP, et al. Dietary nitrate supplementation reduces the O₂ cost of low-intensity exercise and enhances tolerance to high-intensity exercise in humans. *J Appl Physiol (1985)*. 2009;107(4):1144-55.
- [8] Jonvik KL, Nyakayiru J, van Loon LJ, Verdijk LB. Can elite athletes benefit from dietary nitrate supplementation? *J Appl Physiol (1985)*. 2015;119(6):759-61.
- [9] Jonvik KL, Nyakayiru J, Van Dijk JW, Maase K, Ballak SB, Senden JMG, et al. Repeated-sprint performance and plasma responses following beetroot juice supplementation do not differ between recreational, competitive and elite sprint athletes. *Eur J Sport Sci*. 2018;18(4):524-33.
- [10] Tan R, Cass JK, Lincoln IG, Wideen LE, Nicholl MJ, Molnar TJ, Gough LA, Bailey SJ, Pennell A. Effects of Dietary Nitrate Supplementation on High-Intensity Cycling Sprint Performance in Recreationally Active Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2024 Aug 19;16(16):2764. doi: 10.3390/nu16162764. PMID: 39203900; PMCID: PMC11357493.
- [11] Esen O, Dobbin N, Callaghan MJ. The Effect of Dietary Nitrate on the Contractile Properties of Human Skeletal Muscle: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Nutr Assoc*. 2023;42(4):327-38.
- [12] Alsharif NS, Clifford T, Alhebshi A, Rowland SN, Bailey SJ. Effects of Dietary Nitrate Supplementation on Performance during Single and Repeated Bouts of Short-Duration High-Intensity Exercise: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. *Antioxidants (Basel)*. 2023;12(6).
- [13] Zoughaib WS, Fry MJ, Singhal A, Coggan AR. Beetroot juice supplementation and exercise performance: is there more to the story than just nitrate? *Front Nutr*. 2024;11:1347242.

[14] Rojano-Ortega D, Peña Amaro J, Berral-Aguilar AJ, Berral-de la Rosa FJ. Effects of Beetroot Supplementation on Recovery After Exercise-Induced Muscle Damage: A Systematic Review. *Sports Health*. 2022;14(4):556-65.

[15] Vilar E, Collado-Boira E, Guerrero C, Folch-Ayora A, Salas-Medina P, Hernando C, et al. Is There a Role of Beetroot Consumption on the Recovery of Oxidative Status and Muscle Damage in Ultra-Endurance Runners? *Nutrients*. 2024;16(5).

[16] Hemmatinafar M, Zaremoayedi L, Koushkie Jahromi M, Alvarez-Alvarado S, Wong A, Niknam A, et al. Effect of Beetroot Juice Supplementation on Muscle Soreness and Performance Recovery after Exercise-Induced Muscle Damage in Female Volleyball Players. *Nutrients*. 2023;15(17).

[17] Canals-Garzón C, Guisado-Barrilao R, Martínez-García D, Chiroso-Ríos IJ, Jerez-Mayorga D, Guisado-Requena IM. Effect of Antioxidant Supplementation on Markers of Oxidative Stress and Muscle Damage after Strength Exercise: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(3).

[18] Pastor R, Tur JA. Antioxidant Supplementation and Adaptive Response to Training: A Systematic Review. *Curr Pharm Des*. 2019;25(16):1889-912.

[19] Clifford T, Bell O, West DJ, Howatson G, Stevenson EJ. Antioxidant-rich beetroot juice does not adversely affect acute neuromuscular adaptation following eccentric exercise. *J Sports Sci*. 2017;35(8):812-9.

[20] Jones AM. Dietary nitrate supplementation and exercise performance. *Sports Med*. 2014;44 Suppl 1(Suppl 1):S35-45.

[21] Bryan NS, Burleigh MC, Easton C. The oral microbiome, nitric oxide and exercise performance. *Nitric Oxide*. 2022;125-126:23-30.

[22] Voedingscentrum. Nitraat. Voedingscentrum. [Internet] [cited 2025 Apr 10]. Available from: <https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/nitraat.aspx>.