

Beukenootjes en eekhoorns

Karla Schoeters & Luc Wauters

De rode eekhoorn is in onze streken één van de weinige zoogdieren die we vrij gemakkelijk kunnen observeren. Bij de groep dierenecologie van de Universitaire Instelling Antwerpen wordt reeds 9 jaar ecologisch onderzoek verricht aan eekhoorns. In dit artikel bekijken we de relatie die bestaat tussen de beukenoogst en de eekhoorndichtheid en het effect van een mast-jaar op de voortplanting.

Beukenoogst

Het aantal zaden van de beuk varieert sterk van jaar tot jaar. Met onregelmatige intervallen, tussen de 2 en 8 jaar, zijn er rijke zaadoogsten, vooral na een warme zomer. We noemen dit *mastjaren*. Misschien herinnert u het zich nog wel, de beuken met hun talrijke bloemen in het voorjaar van 1990 en de enorme hoeveelheid beukenoten in de herfst.

Om vergelijkingen te kunnen maken, werden er verschillende jaren tellingen van de beukenoogsten verricht. De verzamelde beukenoten werden elk afzonderlijk onderzocht op hun inhoud en op sporen van predatoren. Ze werden onderverdeeld in

4 categorieën (Nilsson, 1985). De eerste categorie, waarbij zowel vruchtvlees als mantel intact zijn, wordt verder in beschouwing genomen.

In tabel 1 vindt u het gemiddelde aantal beukenoten per m² in het studiegebied (Peerdsbos, 150 hectare nabij Schoten, België) gedurende de verschillende jaren. Bij vergelijking van het gemiddeld aantal potentiële eetbare zaden konden statistisch 3 verschillende oogsten onderscheiden worden. Ten eerste de groep met een zeer lage zaadoogst, 1985 en 1988. Ten tweede de groep met een hoge zaadoogst, 1986, 1987 en 1989. De derde groep wordt vertegenwoordigd door 1990, dat met 1273,2 zaden per m² beschouwd wordt als een echt mastjaar. Stellen we het percentage goede zaden tegenover het totale aantal zaden, dan zien we dat tijdens een mastjaar ook het percentage goede zaden veel hoger ligt dan in andere jaren.

Niet alleen de hoeveelheid zaden bleek in 1990 hoger te liggen dan in andere jaren, maar ook het gewicht van de zaden lag hoger. Grotere zaden bevatten meer voedsel en hebben een hogere energiewaarde dan kleinere zaden (tabel 2). Bovendien zijn eekhoorns *Sciurus vulgaris* erg handig en snel bij het verorberen van beukenootjes. Met een gemiddelde behandelings tijd (tijd die de eekhoorn nodig heeft om één beukenoot op te eten) van circa 30 seconden is de energieopname per tijdseenheid hoger dan voor

De hoeveelheid beukenootjes, die beuken in de herfst produceren, wisselt sterk van jaar op jaar.

Foto Karla Schoeters



Karla Schoeters bezig met het merken van een met een kastval gevangen eekhoorn. Foto Armand Toussaint



andere voedselitems (tabel 2). Al deze voordelen maken dat beukenoten in een mastjaar het voedsel bij uitstek zijn voor een zaadeter zoals de rode eekhoorn.

Eekhoorndichtheid

Om een degelijk populatie-onderzoek te kunnen uitvoeren, is het noodzakelijk dat de dieren individueel herkend kunnen worden. Daarom wordt getracht alle dieren te vangen en individueel te merken. In ons studiegebied, het Peerdsbos, konden we door intensieve vangst-merk-hervangst-sessies alle gevestigde eekhoorns merken, alsook bijna alle immigranten en lokaal geboren juvenielen (Wauters & Dhondt, 1990). Dankzij het hoge vangstsucces was het niet nodig de dichtheden te schatten maar waren de werkelijke aantallen steeds gekend.

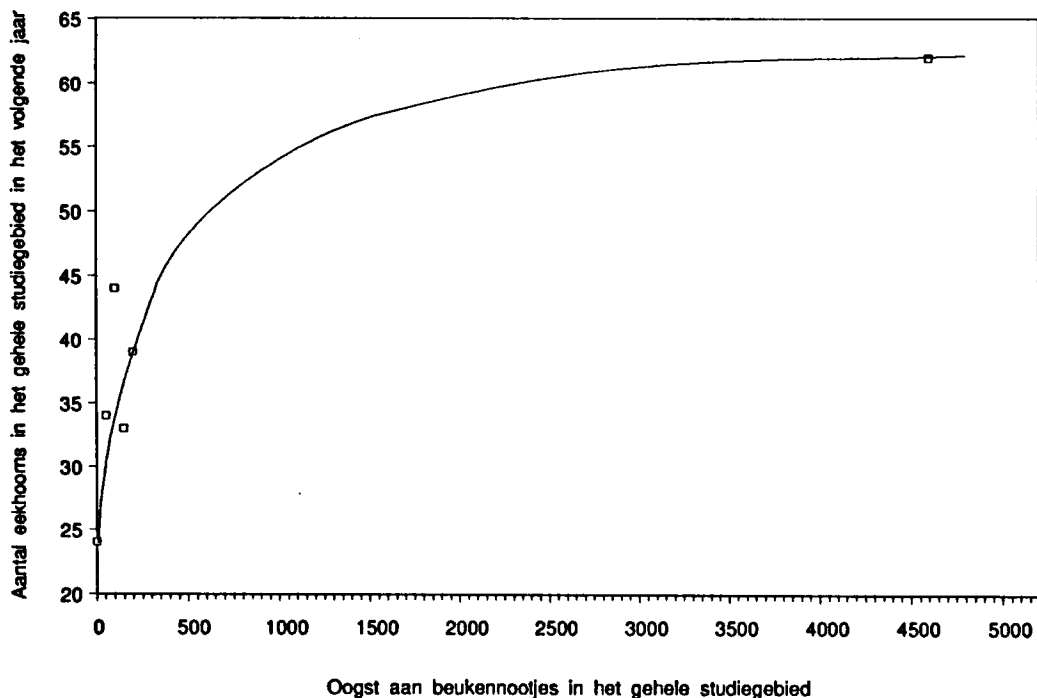
In veel knaagdierpopulaties bestaat er een sterk verband tussen het voedselaanbod en de aantalsschommelingen. Vandaar dat wij hebben onderzocht of er een verband bestond tussen de beukenoogst en zijn zaadpredator, de eekhoorn. Er werd steeds gekeken naar het effect van de zaadoogst in het jaar (t) op de eekhoornaantallen in het volgende jaar (t+1), aangezien populaties van zaadpredatoren met een zekere tijd-vertraging reageren op een goed voedselaanbod (Jensen, 1982; Wauters & Dhondt, 1990). In figuur 1 zien we dat er een lineair verband is tussen de beukenoogst van het jaar (t) en de eekhoorndichtheid van het volgende jaar (t+1) in al de onderzochte jaren. In het mastjaar vinden we dat bij een 20 maal grotere zaadoogst de dichtheid sterk toeneemt (van circa 34 tot 65 dieren op 30 ha.). Toch is dit maar een factor 1,5. Opdat de dieren zouden reageren op het enorme voedselaanbod, is het ook noodzakelijk dat ze alles kunnen opnemen. Dit is hier zeker niet het geval

Tabel 1. Gemiddeld aantal beukenoten gedurende verschillende jaren in het Peerdsbos. (1) = Gemiddeld aantal potentieel eetbare zaden (per m²). (2) = Percentage goede zaden (van het totaal aantal zaden).

Periode	(1)	(2)
85-86	0,83	2,6 %
86-87	40,17	47,0 %
87-88	35,33	-
88-89	7,2	54,2 %
89-90	50,2	-
90-91	1273,2	79,6 %

Tabel 2. Drooggewicht, energiewaarde en energie-opname per minuut van zaden zonder mantel. (1) = Drooggewicht per voedselitem (gram). (2) = Energiewaarde (KJ per gram drooggewicht). (3) = Gemiddeld aantal seconden nodig voor de opname van een voedselitem. (4) = Gemiddelde energie-opname (KJ per minuut).

Voedselitem	(1)	(2)	(3)	(4)
beukenoten				
Peerdsbos ('90)	0,144	33,96	30	9,847
Uit literatuur	0,124	29,22	30	7,295
eikels	1,379	18,94	237	6,618
lorkappels	0,087	27,16	124	1,144
denneappels (grove den)	0,125	26,84	137	1,466



De relatie tussen de oogst aan de beukenootjes in het Peerdssbos en het aantal eekhoorns in het jaar erna.

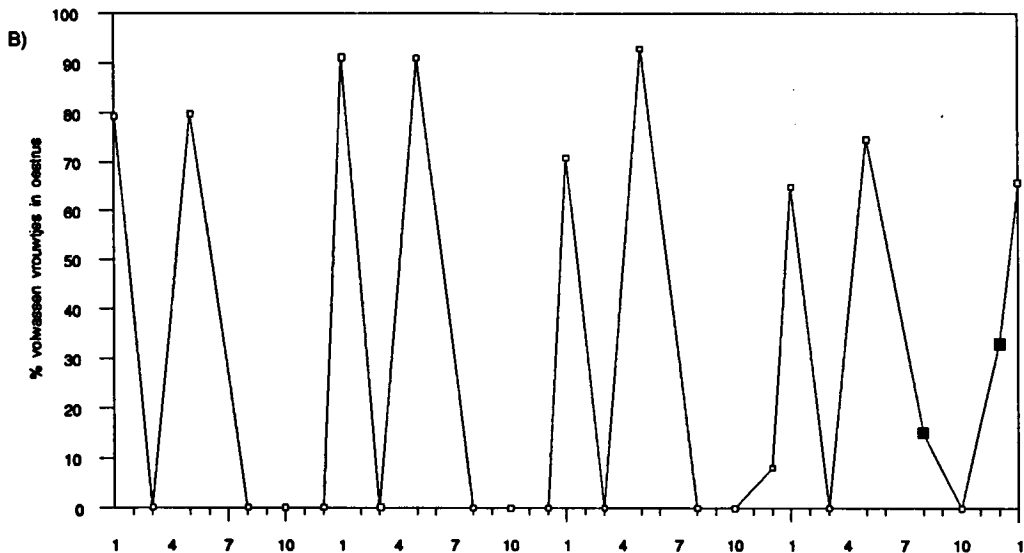
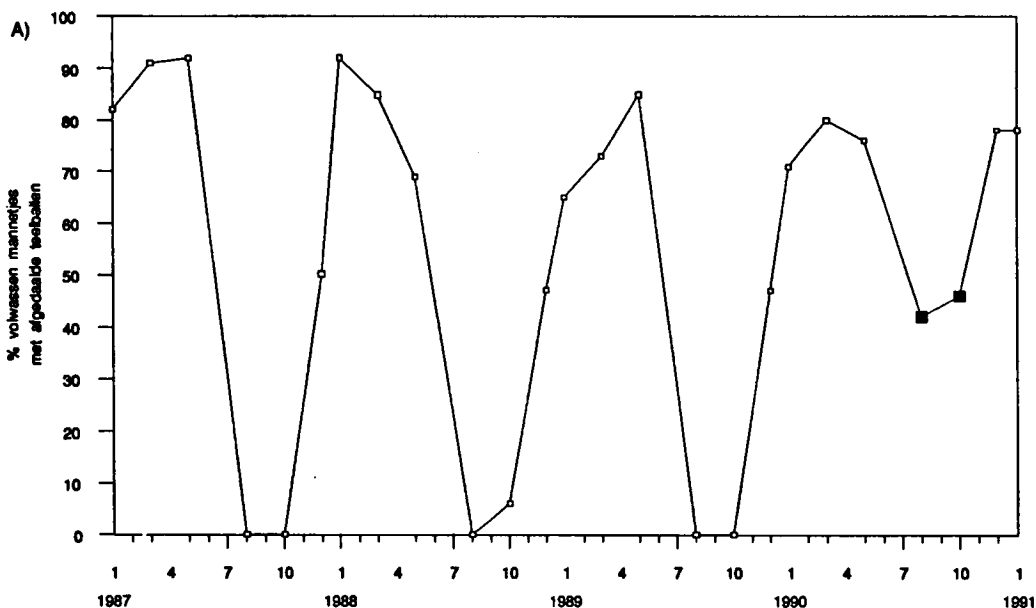
en de aantalstoename is enkel te wijten aan de hoeveelheid voedsel die ze meer hebben kunnen opnemen dan in andere jaren. Toch moeten we, in vergelijking met andere jaren, spreken van een grote aantalstoename die enkel kan verklaard worden wanneer er een meervoudige reactie op de zaad-oogst plaatsvindt. Die reactie bestaat uit een stijgende overleving, een stijgende immigratie en een verminderde emigratie (Nixon et al, 1975). Daarenboven is er een mogelijkheid tot verlenging van de voortplantingsperiode (Millar, 1970; Nixon & Mc Clain, 1975; Rush & Reeder, 1978; Wauters & Dhondt, 1989).

Voortplanting

De voortplantingscyclus van mannetjes en vrouwtjes aanwezig in het Peerdssbos wordt voorgesteld in figuur 2. Holarctische (= het noordelijk halfrond boven de tropengordel) boom-eekhoorns zijn seizoenale broeders en paring kan plaatsgrijpen op elk ogenblik tussen december en juli. De vrouwtjes hebben de typische oestruscyclus van de zoogdieren, die uit

fysiologische en anatomische veranderingen bestaat. De oestrus is de bronstperiode, waarbij de eitjes uit de eierstokken vrijkomen. De oestrus duurt niet langer dan één dag. De zwangerschapsperiode duurt ongeveer 38 dagen. Voor vrijwel alle soorten holarctische boom-eekhoorns komt, althans in een deel van hun verspreidingsgebied, een tweede oestruscyclus voor, daarom worden ze beschouwd als poly-oestrus.

De rode eekhoorn heeft in België in principe één of twee voortplantingsperiodes. Adulte vrouwtjes komen een eerste maal in oestrus in december-januari en een tweede maal in mei (Wauters & Dhondt, 1990). Mannelijke eekhoorns hebben een jaarlijkse cyclus voor de productie van sperma, die gepaard gaat met veranderingen in grootte en positie, abdominaal (in de buik) of scrotaal (in de balzak), van de teelballen. Normaal zijn de teelballen het grootst van december tot begin juni. In juli en augustus verkleinen ze en in november worden ze terug groter (Gurnell, 1987). In figuur 2A vinden we dit normale patroon voor de jaren 1987, 1988, 1989. Vanaf 1990 vonden we echter ook in de zomerperiode (juli-oktober) verschillende mannetjes met actieve grote teelbal-



len (scrotaal). Hieruit kunnen we concluderen dat veel individuen in staat waren zich ook in deze periode, waarin normaal geen seksuele activiteit werd vastgesteld, voort te planten.

Het patroon van het percentage vrouwtjes in oestrus week eveneens af in 1990 (figuur 2B). Naast de normale oestrus- pieken van januari en mei, vonden we in de periode van augustus tot december zeven vrouwtjes in oestrus. Vier hiervan slaagden erin jongen groot te brengen. Dit was de eerste keer dat jongen werden geboren in

Het verloop van de voortplanting van de eekhoornpopulatie in het Peerdsbos gedurende de jaren 1987 tot en met 1991. A = mannetjes, B = vrouwtjes.

de periode oktober-januari. Het overvloedige voedselaanbod van de beukenoogst had dus een verlenging van de duur van de voortplantingscyclus tot gevolg, hetgeen resulteerde in een hogere voortplantingssnelheid dan in andere jaren. Door combinatie van al deze gegevens konden we besluiten dat de sterke waargenomen aantals- toename als reactie op de zaadoogst



De voortplanting van de eekhoorn wordt sterk beïnvloed door de oogst aan beukenootjes in het voorafgaande jaar.

Foto Luc Wauters

het gevolg was van een hogere immigratie en een verlenging van de voortplantingsperiode.



Literatuur

- Gurnell, J., 1987. A Natural History of Squirrels. Christopher Helm, London.
- Jensen, T.S., 1982. Seed ecological interactions of rodents and european beech. Dissertation, Inst. of Zoology and Zoo-physiology, Aarhus Univ., Denmark.
- Millar, J.S., 1970. The breeding season and reproductive cycle of the western red squirrel. Can. J. Zool., 48: 471-473.
- Nilsson, S.G., 1985. Ecological and evolutionary interactions between reproduction of *Fagus sylvatica* and seed eating animals. Oikos, 44: 157-164.
- Nixon, C.M. & M.W. McClain, 1975. Breeding seasons and fecundity of female gray squirrels in Ohio. J. Wildl. manage, 39: 426-438.

- Nixon, C.M., M.W. McClain & R.W. Donohoe, 1975. Effects of hunting and mast crops on squirrel population. J. Wildl. Manage, 39: 1-25.
- Rush, D.A. & W.G. Reeder, 1978. Population ecology of Alberta red squirrel. Ecology, 59: 400-420.
- Schoeters, K., 1991. Gedragsecologische studie van de rode eekhoorn *Sciurus vulgaris* in geïsoleerde habitaten. Licentiaatsverhandeling, U.I.A.
- Wauters, L. & A.A. Dhondt, 1989. Body weight, longevity and reproductive success in red squirrels *Sciurus vulgaris*. Journal of Animal Ecology, 58: 637-651.
- Wauters, L. & A.A. Dhondt, 1990. Red squirrel *Sciurus vulgaris*, 1758) population dynamics in different habitats. Z. Säugetierkunde, 55: 161-175.

K. Schoeters & L. Wauters, Universitaire Instelling Antwerpen, Departement Biologie, Groep Dierenecologie, Universiteitsplein 1, B-2610 Antwerpen.