

Investigations of the ecology of earthworms (*Lumbricidae*) in arable soil

Undersøgelser af regnormenes (Lumbricidae) økologi i dansk landbrugsjord

Niels Caspar Andersen¹⁾

Summary

Part 1 of the thesis is concerned with general aspects of earthworm ecology. Annual fluctuations in density of field populations are strongly dependent of temperature regime, and may be described by an annual temperature index, C_i . Effects of precipitation are greatest during summer. Annual vertical distribution is governed by both temperature and precipitation. Cocoon production increases during the active period, spring-autumn. More than 90% of annual respiration (O_2 uptake) takes place during this period. Earthworm respiration is about twice below the average of all poikilotherms. Preliminary experiments on growth rates of different species suggest that different evolutionary strategies have been operating, probably tending to decrease interspecific competition. – Part 2 treats the effects of agricultural practices. Mechanical soil tillage decreases density. Different species, however, are not equally affected. Introduction of catch crops increases density, but not so much as does animal manures. Direct drilling is beneficial for the larger deep burrowing species.

Key words: Ecology, earthworms, temperature, precipitation, respiration, growth rate, soil tillage, organic matter.

Resumé

Afhandlingens 1. del behandler generelle træk af regnormenes økologi. Det vises, at årlige populationssvingninger i markpopulationer er afhængige af temperaturregimet og kan beskrives ved et temperaturindex, C_i . Effekten af nedbøren er størst om sommeren. Den vertikale fordeling gennem året bestemmes af både temperatur og nedbør. Kokonproduktionen stiger gennem perioden, forår-efterår. Over 90% af respirationen finder sted i den aktive periode, april-oktober. Regnormenes respiration ligger ca. 2 gange under det gennemsnitlige niveau for alle vekselvarme organismer. Foreløbige undersøgelser af forskellige arters vækstrate tyder på forekomsten af forskellige evolutionære strategier, som evt. kan nedsætte graden af interspecifik konkurrence. – 2. del behandler effekten af landbrugspraksis. Tidligere resultater opdateres. Tillige præsenteres resultater af nye undersøgelser. Mekanisk jordbehandling reducerer antallet. Forskellige redskaber virker ikke ens på alle arter. Tilførsel af organisk stof i form af efterafgrøder fremmer bestanden af regnorme, men ikke så meget som husdyrgødning. Direkte såning fremmer især de større dybtgravende arter.

Nøgleord: Økologi, regnorme, temperatur, nedbør, respiration, vækstrate, jordbehandling, organisk stof.

¹⁾ Adresse: Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Zoologisk Institut, Bülowsvej 13, 1870 Frederiksberg C.

Beretningen kan fås på Statens Planteavlskontor, Kongevejen 83, 2800 Lyngby, tlf. 02 85 50 57.