

SAVONIA



OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
LUONNONVARA-ALA

ROTTIEN TORJUNTA

Opas rottien torjuntaan maatalousyrityksille

TEKIJÄ Suvi Rytönen

Koulutusala Luonnonvara- ja ympäristöala	
Tutkinto-ohjelma Agrologin tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä Suvi Rytönen	
Työn nimi Rottien torjunta, opas rottien torjuntaan maatalousyrityksille	
Päiväys	6.5.2025
	31/2
Yhteistyötaho Tuottajaorganisaation kehittäminen vilja-alalle Pohjois-Savoon ja Pohjois-Karjalaan-hankkeet	
<p>Rottien torjunta maataloudessa on välttämätön toimenpide. Rotat ovat uhka bioturvallisuudelle levittämällä tauteja ja saastuttamalla rehuja sekä aiheuttamalla vahinkoa rakennuksille ja koneille. Leutojen talvien vaikutuksesta rottien määrän odotetaan kasvavan. Populaatioiden kasvaessa rottien aiheuttamat tuhot ja levittämät taudit tulevat lisääntymään. Tämä on vakava uhka maatalayritysten toiminnalle.</p> <p>Opinnäytetyö oli kehittämistyö, jossa kerättiin sisältöä rottien torjuntaoppaaseen. Siinä tuotiin esille tärkeimpiä keinoja ennaltaehkäistä ja torjua rottien leviäminen maatalousyrityksissä. Oppaan tarkoituksena on lisätä maatalousyritysten tietoutta torjunnasta rottakannan hillitsemiseksi ja bioturvallisuuden parantamiseksi. Opinnäytetyö toteutettiin etsimällä mahdollisimman kattavasti tietoa rottien elintavoista, jotta rottien torjunta olisi mahdollisimman tehokasta. Sekä haluttiin tuoda kattavasti esille rottien aiheuttamat haitat, jotta ymmärretään, miksi niiden torjunta on niin tärkeää. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Tuottajaorganisaation kehittäminen vilja-alalle Pohjois-Savoon ja Pohjois-Karjalaan-hankkeet.</p> <p>Rottien torjunnassa avainasemassa on siisteyden ja järjestyksen ylläpito. Ennaltaehkäisy on paras ja tehokain tapa torjua rottia. Rotanmyrkkujen oikeaoppisella käytöllä saadaan jo olemassa oleva populaatio torjuttua. Vaikeissa tapauksissa ammattilaisen tuholaistorjujan käyttö voi olla taloudellisesti kannattava vaihtoehto.</p> <p>Oppaan luonnos toimitetaan toimeksiantajalle, joka tuottaa sen julkaistavaan muotoon. Toimeksiantaja voi hyödyntää rottien torjuntaopasta lisäämään tietoa aiheesta maatalousyrityksille. Jatkossa voisi tehdä oppaan haittalinnuista ja niiden torjunnasta sekä salmonellan tutkiminen tiloilla eri serotyypin mukaan.</p>	
Avainsanat Rotta, torjunta, bioturvallisuus, ennaltaehkäisy.	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	5
2	ROTTA.....	6
2.1	Rotista yleisesti	6
2.2	Rotan elinympäristö.....	7
2.3	Rottien aiheuttamat tuhot ja niiden kustannukset	8
2.4	Jyrsijöiden levittämät taudit	10
3	ROTTIEN TORJUNTAMENETELMÄT.....	12
3.1	Torjuntasuunnitelma	12
3.2	Ennaltaehkäisykeinot	13
3.3	Seuranta ja havainnointi.....	14
3.4	Rotanmyrkkujen käyttö	16
3.5	Rotanmyrkyt haitat	17
3.6	Suomessa sallittujen jyrsijämyrkkujen tehoaineet	18
3.7	Rotanmyrkyt valmistetyypit.....	18
3.8	Myrkyttömät torjuntakeinot	19
3.9	Torjuntaan käytettävät eläimet	21
3.10	Raatojen ja myrkkujen hävittäminen	22
3.11	Syitä torjunnan epäonnistumiselle	22
3.12	Ammattilaiset.....	23
4	ROTTIEN TORJUNTAOPPAAN RAAKAVERSIO.....	24
5	POHDINTA.....	26
	LÄHTEET	27
	LIITTEET	32
	LIITE 1: JYRSIJÖIDEN TORJUNTASUUNNITELMA	33
	LIITE 2: ITSE TEHTY ÄMPÄRIANSA -OHJE	34
	LIITE 3: RAAKAVERSIO ROTTIEN TORJUNTAOPPAASTA.....	37

KUVALUETTELO

Kuva 1.	Rottapesue (Rytkönen 2023)	6
Kuva 2.	Rotankolo maassa (Rytkönen 2023).....	8
Kuva 3.	Merkki kuolleesta rotasta sisäkatossa (Rytkönen 2023).....	9

Kuva 4. Jyrsijöiden torjuntasuunnitelma -pohja (Rytkönen 2025)	12
Kuva 5. Rotan tekemää silppua (Rytkönen 2023)	15
Kuva 6. Elektroninen loukku tappaa siististi (Rytkönen 2023).....	20
Kuva 7. Itse tehty ämpäriansa (Rytkönen 2025)	20
Kuva 8. Koira haistaa rottien kulkureitit (Rytkönen 2023).	21
Kuva 9. Kissa saaliinsa kanssa (Rytkönen 2025)	22
Kuva 10. Raakaversio oppaan sisällysluettelosta (Rytkönen 2025)	25

1 JOHDANTO

Rotat ovat levinneet ympäri maailman lukuun ottamatta arktisia alueita (ADW 2004). Ne ovat tulleet Suomeen 1700–1800 lukujen vaihteessa laiva- ja kauppaliikenteen mukana (Vieraslajit 2020). Rotta on Suomessa vieraslaji, eli se on levinnyt maahan ihmisen toiminnan seurauksena (Vieraslajit n.d.). Niiden määrän odotetaan lisääntyvän Suomessa leutojen talvien myötä (Vieraslajit 2020).

Rottien arvioidaan aiheuttavan vuosittain kahden miljardin dollarin edestä rehutappioita Yhdysvalloissa (The Cattle Site 2010). Maatiloilla suurimmat kustannukset aiheutuvat rottien välittämien tautien saneerauksista ja rottien vioittamien sähkölaitteiden aiheuttamista tulipaloista (Tuomi 2021a). Mitä useampi rottien torjuntaan osallistuu, sitä kattavampaa se on ja vaikutukset pidempiaikaisia. Avainasemassa rottien torjunnassa ovat siisteys ja järjestys tilakeskuksissa ja niiden ympäristössä.

Opinnäytetyö toteutetaan etsimällä mahdollisimman kattavasti tietoa rottien elintavoista, jotta rottien torjunta olisi mahdollisimman tehokasta. Opinnäytetyössä halutaan tuoda kattavasti esille rottien aiheuttamat haitat, jotta ymmärretään, miksi kaikkien tulee tehdä osansa niiden torjunnassa.

Opinnäytetyön aiheena on rottientorjunta maatiloilla. Opinnäytetyö on kehittämistyö, jossa kerätään sisältöä rottien torjuntaoppaaseen. Oppaan tarkoituksena on lisätä maatalousyrittäjien tietoutta torjunnasta rottakannan hillitsemiseksi ja bioturvallisuuden parantamiseksi. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Tuottajaorganisaation kehittäminen vilja-alalle Pohjois-Savoon ja Pohjois-Karjalaan-hankkeet. Opinnäytetyössä tuodaan esille tärkeimpiä keinoja ennaltaehkäistä ja torjua rottien leviäminen maatiloille.

2 ROTTA

2.1 Rotista yleisesti

Suomessa esiintyvä rottalaji on isorotta (*Rattus norvegicus*), joka on Suomessa vieraslaji ja kuuluu siksi torjuttavien eläinten listalle. Rotat aiheuttavat paljon tuhoa rakennuksien rakenteisiin, saastuttavat elintarvikkeita, levittävät tauteja ja ovat uhka alkuperäiselle eläinlajistolle. (Vieraslajit 2020.) Niiden määrän arvellaan kasvavan tulevaisuudessa ilmaston lämpenemisen vuoksi. Lämpimät talvet suosivat rottia, koska niillä ei ole ankarilta talvilta suojaavaa riittävän paksua rasvakerrosta. (STT 2020.) Kovina pakkastalvina poikasten kuolleisuus voi olla jopa 90 prosenttia (Valste 2004).

Rotta on jyrsijä, jonka ruumiin pituus on 21–29 senttimetriä ja jonka häntä on lähes yhtä pitkä kuin muu ruumis. Aikuisen yksilön paino on 275–520 grammaa. Väriykseltään rotta on pääosin ruskeanharmaa ja vatsanalunen vaaleanharmaa. Naaras pystyy lisääntymään ympäri vuoden, mikäli ruokaa on jatkuvasti tarjolla. Poikasia pesueeseen voi syntyä 2–14 kerrallaan. Poikaset saavuttavat sukukypsyyden jo 3–4 kuukauden iässä. (Luontoportti n.d.) Rottien lisääntymiskyky mahdollistaa populaation nopean kasvun (Vieraslajit 2020). Parhaimmillaan yksi naaras voi saada jopa 40 poikasta vuodessa (Valste 2004). Kuvassa (kuva 1) alimmaisena iso aikuinen rotta ja ylhäällä neljä rotanpoikasta.



Kuva 1. Rottapesue (Rytkönen 2023)

Neofobia eli uusien asioiden pelko on rotilla geeneissä. Se, että rotat ovat erittäin epäluuloisia uusia asioita kohtaan, tuo haasteita torjuntaan. Loukkuja ja syöttejä käytettäessä rotat eivät mene niihin heti, vaan vaatii aikansa, että ne tottuvat ansoihin. (Tukes 2020.) Rotat ovat korpofageja eli syövät omaa ulostettaan. Niiden elimistö toimii siten, että kaikki ravintoaineet eivät imeydy ensimmäisellä syöntikerralla. Syömällä ulosteesta vaaleat papanat, jotka sisältävät sulamattomia ravintoaineita, rotta saa kaikki tarvittavat ravintoaineet hyödynnetyksi. (Soave & Brand 1991, 357–358.) Rotta tekee noin 25 000 papanaa vuodessa (The Cattle Site 2010).

Rotan aisteista tärkeimmät ja kehittyneimmät ovat kuulo- ja hajuaisti. Hämäräeläiminä niiden näköaisti toimii parhaiten hämärässä, siksi ne välttelevät yli 25 luksin valaistusta. Rotat jättävät jälkeensä feromoneja sisältäviä hajujälkiä, joilla ne viestittävät lajitovereilleen vaarasta, reviiristä sekä kiimasta. Ne viestivät toisilleen myös käyttämällä eri taajuisia ääniä. (Humane endpoints 2016.)

Rotan luontaisia vihollisia ovat petolinnut, esimerkiksi haukat ja pöllöt, sekä pienpedot, kuten karpät ja ketut. Myös käärmeet pyydystävät rottia. Tehokkaimpia näistä ovat pöllöt ja karpät, sillä ne saalis-
tavat öisin, jolloin rotatkin ovat aktiivisimmillaan. (Dowd 2021.)

2.2 Rotan elinympäristö

Rotat ovat kaikkiruokaisia, niiden luontainen ravinto koostuu niin matelijoista, toukista, hyönteisistä kuin kasvien versoista, juurista ja siemenistä. Ne syövät jopa linnunmunia ja -poikasia. Maatiloilla ravinnoksi tarjolla yleisimmin viljaa ja kaupungeissa ihmisten jätteitä. Satamissa ja teollisuusalueilla löytyy myös paljon elintarvikkeita ja elintarviketeollisuutta. Aikaisemmin rottia tavattiin useimmiten kaatopaikoilla, mutta jätehuoltolakien parannusten myötä tilanne on kohentunut. (Valste 2004.)

Maatiloilta löytyy useita ravinnonlähteitä. Viljasiilot, kuivurit ja rehuvarastot ovat tyypillisimpiä kohteita, joista rotta löytää syötävää. Lisäksi maatilakeskuksessa sijaitsevan asuinrakennuksen jäteas-
tiat, avokompostit, omenapuut, marjapensaat ja lintulaudat tarjoavat ravintoa. (Vieraslajit 2020; Tuomi 2021a; Tukes 2020.)

Rotat liikkuvat yleensä hämärän aikaan etsien ruokaa. Ne viihtyvät lähinnä ihmisasustusten läheisyydessä, missä on koko ajan ravintoa tarjolla. (Vieraslajit 2020.) Aikuinen yksilö tarvitsee 20–40 grammaa ruokaa (Tuomi 2021a) ja 60 millilitraa vettä päivässä (Tukes 2020). Rotta mahtuu menemään 2,5 senttimetrin kokoisesta aukosta (Tuomi 2021a). Niiden hampaat kasvavat koko ajan minkä seurauksena eläinten täytyy jatkuvasti järsiä jotakin, jotta hampaat eivät pääse kasvamaan liian pitkiksi. Jatkuva järsiminen aiheuttaa paljon vahinkoa rotan elinympäristön sijaitessa tuotantorakennuksissa tai niiden läheisyydessä. (Vieraslajit 2020.) Rotat kykenevät hyppäämään metrin pituisia loikkia ja pudottautumaan kolmen metrin korkeudesta. Ne ovat myös taitavia uimareita ja voivat siksi liikkua helposti viemäriputkissakin pidättäen hengitystä jopa parin minuutin ajan. (Tuomi 2021a.)

Rotat tekevät pesänsä rauhalliseen ja suojaisaan paikkaan. Karjataloilla lantalat tarjoavat lämpimän pesäpaikan, josta löytyy usein ravintoakin. Lantakuilut toimivat erinomaisina piilopaikkoina, joista löytyy myös ravintoa. Erilaiset romu-, jäte- ja muovikasat toimivat myös hyvinä pesä- ja piilopaikkoina. Rehottava kasvillisuus puolestaan mahdollistaa turvallisen liikkumisen suojassa saalistajilta. (Tukes 2020; Tuomi 2021a.)

Rotasta jää jälkeen tumma öljymäinen hajujälki sen paljon käyttämille kulkureiteille. Kulkureitit ovat yhteydessä laajaan käytäväverkostoon, joka johtaa jyrsijöiden pesälle. (Luontoportti n.d.) Rotat voivat kaivaa rakennusten alle käytäviä. Jos ne levittävät eläintilalla esimerkiksi salmonellaa, on taudin torjuminen haastavaa, sillä käytävien tuhoamiseksi ja pesemiseksi täytyisi purkaa pahimmillaan rakenteita tai koko lattia. (Tuomi 2021b.)

Rotta tekee maan ja lattian alle meneviä koloja (kuva 2), joiden halkaisija on 4–5 senttimetriä. Rotankolon erottaa myyräkolosta siitä, ettei kolon ympärillä ole multakekoa. (Omakotiliitto n.d.) Rakennuksissa on järsittyjä kynnyksiä ja oven nurkkia. Ne jättävät käpälän jälkiä pölyiseen lattiaan. Jos rottia on paljon, ne jättävät tummia rasvajälkiä kulkureiteille sekä polkuja ulos. Järsimisjäljet rakenteissa, sähköjohdoissa ja vesi- ja viemäriputkissa ovat tyypillisiä rottahavaintoja. Jyrsijät myös purevat rikki elintarvikepakkauksia, rehu-, vilja- ja siemensäkkejä sekä saastuttavat niitä ulosteillaan. Niiden ulosteen ja virtsan tunnistaa voimakkaasta hajusta. Rotta rakentaa pesän ympäristöstään löytyvistä materiaaleista ja silppuaa ne. (Faba 2023; Tuomi 2021a.)



Kuva 2. Rotankolo maassa (Rytkönen 2023)

2.3 Rottien aiheuttamat tuhot ja niiden kustannukset

Suurpaloissa maataloilla jopa yli puolessa tapauksista palo on saanut alkunsa sähkölaitteista (Lähi-Tapiola). Rottien tiedetään järsineen työkoneiden ja erilaisten laitteiden sähköjohtoja. Varsinkin koneet ja laitteet, joilla käsitellään viljaa ovat rottien mieleen. Seurauksena voi olla oikosulku ja mikäli laitteessa on paljon pölyä, tulipalon riski on suuri. (Tuomi 2021a.)

Vakuutuksia on olemassa monenlaisia ja kaikki niistä eivät kata jyrsijävahinkoja. Vakuutuksissa on paljon eroja eri vakuutusyhtiöiden välillä. (Maaseuduntulevaisuus 2019.) Onkin suositeltavaa tutustua huolella vakuutusten ehtoihin ja kattavuuteen jyrsijätuhojen osalta. Varsinkin kotivakuutuksien kohdalla on isojakin eroja jyrsijöiden aiheuttamien vahinkojen korvaamisessa. Vakuutusyhtiö If:n laajat kotivakuutukset omakotitaloille ja mökeille kattavat ilmaisen tuholaiistorjunnan ja tuholaiisten tekemät vahingot (If 2025), kun LähiTapiolan (2025) kotivakuutuksen vakuutusehdoissa lukee, että vakuutuksesta ei ”korvata vahinkoa, jonka jyrsijät ovat aiheuttaneet.” Kun vakuutusyhtiöiltä on tiedusteltu jyrsijävahingoista maataloilla, yritykset ovat ilmoittaneet, ettei niistä ole pidetty tilastoja. (Myyrä

2021). Kotieläintilojen ryhmäsalmonellavakuutukset ovat pääsääntöisesti hoidettu meijereiden ja lihatalojen toimesta (Atriatuottajat n.d).

Salmonellasaneerauksen hinta voi olla kymmenistä tuhansista miljooniin euroihin. Yhden robotin lypsykarjatilalla salmonellan saneerauksen hintahaitari on 20 000–200 000 euroa. Tuhannen emakon sikalassa saneerauksen hinta on jo 1–3 miljoonaa euroa. Nautatiloilla saneeraus ei edellytä karjan lopettamista toisin kuin sikatiloilla, joilla pahimmillaan päädytään lopettamaan kaikki eläimet. Saneeraus ei välttämättä edes onnistu ensimmäisellä kerralla. (Faba 2023; ETT 2022a.) Saneerauslujen lisäksi kustannuksia tulee eläinten lääkitsemisestä ja tuotosmenetyksistä (Faba 2023).

Tilalla olevat rotat päätyvät helposti myös tilan läheisyydessä oleviin asuinrakennuksiin. Asuinrakennuksissa riskinä ovat saastuneet elintarvikkeet, rikkoutuneet sähköjohdot sekä vesi- ja viemäriputket. Rakenteisiin pesiytyessään rotat tuhoavat eristeitä ja saastuttavat ne ulosteillaan. Rikkoutuneista vesi- ja viemäriputkista aiheutuvan vesivahingon kustannukset voivat olla jopa kymmeniä tuhansia euroja. Rikkoutuneista sähköjohdoista voi seurata pahimmillaan tulipalo. (Faba 2023.) Kuvassa 3 rotta on kuollut myrkytyksen seurauksena asuinrakennuksen sisäkaton päälle, josta sen nesteet ovat valuneet seinää pitkin asuinhuoneistoon.



Kuva 3. Merkki kuolleesta rotasta sisäkatosssa (Rytkönen 2023)

Henkistä kärsimystä ei voida mitata rahassa. Rotat voivat aiheuttaa tilallisille ahdistusta ja vaikuttaa negatiivisesti jaksamiseen. Pahimmillaan stressi aiheuttaa tilalliselle henkisen sairastumisen, mistä toipuminen voi viedä kauan. Tuholaiсторjuntaan käytetty raha on halpa hinta mielenrauhasta. Tuholaiсторjunnan kustannukset vaihtelevat vuodessa 1 300 eurosta 2 500 euroon. Hintaan vaikuttaa tilan koko, torjunnan laajuus ja tilalla käyntien määrä. (Faba 2023.)

2.4 Jyrsijöiden levittämät taudit

Rottien aiheuttama tartuntapaine on jatkuva, koska ne syövät omaa ulostettaan. Ulosteeissa olevat taudinaiheuttajat siirtyvät näin takaisin rottaan eikä elimistö pääse puhdistumaan taudeista. (Tuomi 2021b.) Rotat saastuttavat ulosteillaan, virtsallaan ja karvoillaan rehua kymmenkertaisen määrän kuin mitä syövät (The Cattle Site 2010). Rottien levittämistä taudeista salmonella on pelätympiä, se voi tarttua kaikkiin tuotantoeläimiin sekä ihmisiin. Sioille haitallisia tauteja, joita rotat levittävät, ovat dysenteria ja trikiini. (Faba 2023.) Muita rottien levittämiä tauteja ovat yersinia, kambylobakteerit, rotan pureman aiheuttama infektio sekä lehmänrokkovirus. (Duodecim 2005). Rotat eivät levitä tautia pelkästään ulosteiden kautta, vaan ne voivat itsekin päätyä sikojen tai kanojen ravinnoksi. Siat ovat sekasyöjiä ja voivat syödä jopa raatoja. (Peda n.d.) Kanat kykenevät tappamaan hiiriä ja pieniä rottia sekä syömään ne (Burgess 2023).

Salmonella on bakteeri, jonka aiheuttamasta suolistotulehduksesta seuraa kuume ja ripuli. Se voi pahimmillaan aiheuttaa myös luomisen tai verenmyrkytyksen. Yleensä tautiin sairastuvat herkimmin vastasyntyneet ja vastapoikineet, nuoret sekä sairaat eläimet. Eläin voi kantaa tartuntaa piilevänä ilman oireita. Salmonella leviää sairastuneen eläimen ulosteen välityksellä. Salmonella säilyy tartuntakykyisenä pölyssä ja leviää sen mukana tehokkaasti. Tämä on ongelma varsinkin siipikarjatililla, mikäli ilmanvaihto rikkoontuu. (Ruokavirasto 2024b.)

Salmonellan tärkeimmät tartuntalähteet tuotantoeläimillä ovat:

- saastunut rehu
- tartuntaa kantavat ostoeläimet
- tartuntaa kantavat eläintenhoitajat
- vierailijat
- saastunut kulkuneuvo
- lemmikit
- luonnonvaraiset eläimet (Ruokavirasto 2024b).

Suomessa on todettu salmonella tartuntoja vuosien 2021–2024 aikana yhteensä 105 eläintenpito-paikassa. Näistä on 69 % nautatiloilla, 16 % sikatiloilla ja 16 % siipikarjatililla. (ETT 2025.) Tartunnan saanut rotta levittää tautia tehokkaasti tilalla ja tilan ulkopuolella (Faba 2023). Nautatiloilla oleelliset salmonellan levittäjät ovat jyrsijät ja luonnonvaraiset linnut. Ne voivat rikkoa rehupaaleja samalla saastuttaen ja pilaten rehun. Jyrsijöitä voi päätyä rehun sekaan jo rehunteko vaiheessa. Jyrsijöiden joutumista rehuun korjuuvaiheessa voi vähentää aloittamalla niiton keskeltä pelto, jolloin jyrsijät pakenevat reunoille. Lisäksi nurmen niittokorkeuden nostaminen vähentää jyrsijöiden joutumista rehun sekaan. (ETT n.d.)

Salmonellan valtakunnallinen tilanne on nähtävissä Eläintautien torjuntayhdistys ETT:n verkkosivuilla. Vuonna 2024 Suomen tuotantoeläintiloilla todettiin viittä eri salmonellan serotyyppiä. Salmonellan serotyypeistä Suomessa esiintyy eniten *Typhimuriumia*. (ETT 2025.) *Salmonella Enteritidis*, *Gallinarum* ja *Pullorum* tarttuu muniin tartunnan saaneelta emolinnulta. *Salmonella Choleraesuis* on erikoistunut sikoihin eikä aiheuta muissa eläimissä juurikaan oireita. (Ruokavirasto 2024b.)

Dysenteria on bakteeriperäinen suolistotauti, josta seuraa sialle ripuli. Alkuun ripuli on väriltään keltaista ja harmaata. Taudin edetessä sian uloste muuttuu limaiseksi ja seassa voi ilmetä myös verta.

Lisäksi voi ilmetä kuumetta sekä kipuilua mahassa. Ripulin seurauksena sikojen kasvu heikkenee. Dysenteria leviää ulosteen mukana. Tauti voi johtaa hoitamattomana kuolemaan. Hoitona käytetään antibiootteja. Rottien lisäksi tautia levittävät koirat, linnut ja kärpäset. (Ruokavirasto 2022; ETT 2020.)

Trikiinit kuuluvat suolistoloiisiin, mutta niiden toukkamuodot elävät isäntänsä lihaksistossa, jossa ne kehittyvät aikuisiksi. Trikiinit leviävät syömällä lihaa, jossa on trikiinien toukkamuotoja. Ihminen saa tartunnan yleisimmin huonosti kypsennetystä lihasta. Tartunnan saaneet rotat voivat päätyä sikojen ravinnoksi ja siten sika voi saada tartunnan. Trikiinit eivät tartu siasta toiseen. Trikiiniä esiintyy luonnossa, mutta se on harvinainen tuotantoeläimillä. Tartunnan varmistamiseksi tarvitaan lihaksista koepaloja. Ihmiselle loiset aiheuttavat vaikeammat oireet kuin eläimille. (Ruokavirasto 2024a.)

Rotanpuremakuume tarttuu ihmiseen jyräjien saastuttaman ruuan kautta, jyräjien puremasta sekä koirien ja kissojen puremista tai raapaisuista, jotka ovat olleet kosketuksissa jyräjiin. Rotanpuremakuumeen oireita ovat kuume, oksentelu, päänsärky ja vilunväreet. Muista taudeista erottavana tekijänä kiertävät nivel- ja lihaskivut. Lisäksi muutaman päivän jälkeen oireiden alettua ilmenee raajoissa ihottumaa, joka ei kutise. Hoitona käytetään voimakkaita antibiootteja. (Syrjänen 2005.)

Jänisrutto on bakteeri, joka tarttuu niin ihmisiin kuin eläimiin (Sirkkola 2009). Taudin yleisin lähde on sitä kantavan hyönteisen pistos. Tauti tarttuu myös sairaasta eläimestä tai sen raadosta. (THL 2023a.) Yleensä jänisrutto on oireeton tai lieväoireinen. Vakavammassa muodossa voi ilmetä korkea kuumetta, ripulia, hengenahdistusta ja yleiskunnon heikentymistä. Jänisruttoa voidaan hoitaa antibiooteilla. (Sirkkola 2009.)

Jäykkäkouristuksen aiheuttajana on bakteeri, joka elää eläinten suolistossa ja maaperässä. Se voi tarttua eläimen puremasta seuranneen haavan kautta, johon on päätynyt taudin aiheuttavaa bakteeria. (THL 2023b.) Oireet vaihtelevat eläinlajeittain, mutta yhtenevää on jäykkyys jossain osaa ruuista. Taudilta suojaudutaan säännöllisillä rokotuksilla, mutta tuotantoeläimiä harvemmin rokoteaan. Suositeltavaa olisi rokottaa ihmiset, koirat ja hevoset. (Sirkkola 2009.)

3 ROTTIEN TORJUNTAMENETELMÄT

3.1 Torjuntasuunnitelma

Rottien torjunta aloitetaan laatimalla ensin kirjallinen torjuntasuunnitelma (kuva 4), johon kirjataan mitä, miten, missä ja milloin tehdään. Syöttölaatikoiden sijainnit tulee merkitä asemapiirrokseseen, jotta ne ovat jäljitettävissä tilalla. Torjuntasuunnitelmaan kirjataan tarkastusten määrä, torjuntamenetelmät, käytetyt valmisteet, syöttityypit sekä rotanmyrkkujen käytetyt määrät. Suunnitelmaan tulee myös kirjata ennaltaehkäisevät toimenpiteet. (Tukes 2020.) Torjuntasuunnitelma tulee päivittää vuosittain, ja sen sekä asemapiirroksen on oltava kaikkien tilalla työskentelevien saatavilla (ETT 2021).

JYRSIJÖIDEN TORJUNTASUUNNITELMA

Torjunnasta vastaava

Nimi	Yhteystiedot

Ennakoivat toimenpiteet

Sisäällä

Seinustoilta tavaroiden siivoaminen
 Lattiapinnat puhtaat ja vapaat tavaroista
 Rehut tiiviissä astioissa
 Ovien tiivistäminen
 Läpivientien tiivistys
 Rehujätteiden hävitys

Muut toimenpiteet

Ulkona

Seinustojen siivous tavaroista ja kasvillisuudesta
 Sorastus rakennusten ympärille

Jyrsijöiden seuranta

Torjunta toimenpiteet

Kartta loukkujen ja syöttien sijainnista (liite)
 Syöttölaatikoiden numerointi

Käytetyt torjunta-aineet

Tuotenimi	Valmistaja	Määrä	Aloitus pvm	Lopetus pvm	Torjuttu eläin

Kuva 4. Jyrsijöiden torjuntasuunnitelma -pohja (Rytkönen 2025)

Nautojen terveydenhuollon seurantajärjestelmä Nasevan verkkosivuilla on Biocheck-lomakkeet nautatiloille tautisuojauskehittämiseksi. Lomakkeilta löytyy useita kohtia jyrsijöiden torjuntaan liittyen. Näiden lomakkeiden avulla nautatilat voi kartoittaa oman tilansa tämänhetkisen tautisuojaustason tason. (Naseva 2024.)

Viljelijätukien ehdollisuuden vaatimuksissa edellytetään biosidikirjanpitoa, josta voidaan seurata biosidien oikeaa käyttöä ja varastointia rehurvallisuuden varmistamiseksi. Biosidit ovat tuhoeläinten torjumiseen ja tuhoamiseen tarkoitettuja valmisteita, joihin jyrsijämyrkytkin lukeutuvat. On tärkeää tarkistaa ajankohtaiset tiedot vaatimuksista viljelijätukien oppaasta. (Ruokavirasto 2025.)

3.2 Ennaltaehkäisyn keinot

Rotta tarvitsee elääkseen kolme asiaa: ruokaa, vettä ja pesäpaikan. Eliminoimalla nämä rotan elinympäristöstä saadaan pysyviä tuloksia rottien torjunnasta. (Tukes 2020.) Rotat voivat hakea ravintonsa naapurista tai jopa puolen kilometrin päästä pesästä. Siksi pelkän ravinnon saannin estäminen tilalla ei häädä rottia, jos niillä on hyviä pesäpaikkoja saatavilla. (Tuomi 2021a.)

Siisteys ja järjestys tilalla ovat avainasemassa rottientorjunnassa. Siististä tilasta on helpompi havainnoida rottien jättämiä jälkiä, esimerkiksi papanoita. Lattiapintojen ollessa vapaana tavaroista rotta välttää siellä liikkumista, koska se pyrkii pysyttelemään poissa avoimilta paikoilta. Vapaalla lattiapinnalla olevat loukut ja syöttölaatikot toimivat rottien piilopaikkoina. (Tuomi 2021a.)

Usein tiloilla näkee seinustoilla tavarakasoja, jotka ovat voineet jäädä sinne rakennusvaiheessa. Tällaiset kasat olisi hyvä siirtää aukealle paikalle 5–6 metrin päähän rakennuksista. Näin saadaan rakennusten seinustat avariksi. Rotta välttää aukeilla paikoilla liikkumista, joten kasvillisuus tulisi pitää lyhyenä. Pitkässä kasvustossa rotan on turvallista liikkua suojassa sitä saalistavilta pedoilta. Kasvillisuuden ja tavaroiden pitäminen poissa seinustoilta poistaa rotilta turvallisen liikkumisen rakennusten läheisyydessä. Rakennusten seinustoita olisi hyvä kiertää tiivis sorastus jopa 2–3 metrin leveydeltä, mikä estää rottia kaivautumasta rakennusten alle ja sitä kautta sisälle. (Tuomi 2021a.)

Aukkojen paikkaamiseenkin käytettävä uretaanivaahdo ei estä rottia vaan se jyräsiä tiensä siitä läpi. Uretaanivaahdo voidaan käyttää apuna esim. jyrsijäverkon kiinnittämiseen. Aukkoja voidaan paikata myös käyttämällä jyrsijänauhaa, mikä sisältää pientä metallisilppua. (Tuomi 2021a.) Aukkojen ja läpivientien tiivistämiseen sopii myös teräsvilla ja aukkoihin missä ilman täytyy päästä kiertämään, sopii riittävän pienisilmäinen reikäpelti (Faba 2023.) Ilmanvaihtoaukkoihin laitetaan tiheää verkkoa ja elementtien välit voi pellittää (ETT n.d.).

Rehut tulisi säilyttää kannellisissa astioissa ja poissa seinustoilta (Tuomi 2021a). Rehut voi nostaa myös hyllyille pois lattialta, mikä helpottaa lattiapintojen siistinä pitämistä (Tukes 2020). Vilja sekä viljan käsittelystä muodostunut jäte tulee säilyttää jyrsijätiiviissä paikassa. Rehuvaraston lattialle varastoitu vilja saastuu helposti niin jyrsijöiden kuin lintujenkin ulosteesta. Viljankäsittelylaitteet tulee suojata niin, ettei niiden sisälle pääse jyrsijöitä. Viljaa ostettaessa on tärkeää tietää, miten sitä on käsitelty ja säilytetty, ettei se ole jo valmiiksi jyrsijöiden saastuttamaa. (Faba 2023.)

Rehuista muodostuu usein jätettä, joka houkuttelee jyrsijöitä. Rehulaitteiden, ruokintavarastojen, visiiriruokintapöytien ja apesekoittimien ympäristöön kertyy helposti paljonkin jäterehua. Murskeviljan säilöminen tuubissa houkuttelee jyrsijöitä. (ETT 2022b.) Syntynyt jäte kannattaa siivota välittömästi pois.

Estämällä rottien pääsy rakennuksiin kiinnitetään ensimmäisenä huomio ovien kuntoon. Ovet tulisi pitää aina suljettuina. Nosto-ovien alareunaan jää helposti rakoja, joista rotta pääsee sisään. Ovien alareunaan voidaan laittaa nylonharjasta sulkemaan raot. Rotta voi järsiä ovien alareunan kulmiin reiät. Ne voidaan paikata liimaamalla kulmiin metallinpalaset mikä estää jyrsimästä niitä uudelleen.

(Tuomi 2021a.) Oviin on saatavilla myös listaa, jossa on kumitiiviste alhaalla ja teräsvillaa sisällä (Faba 2023). Tuotantoeläinten raatojen säilytys tulee sijoittaa kiinteälle alustalle tai raatokonttiin, johon rotilla ei ole pääsyä (Faba 2023).

Viljanjätteen hävittäminen hautaamalla maahan tarjoaa rotille suojaisan ruokapaikan. Taitavana kaviourajana rotta pääsee niihin käsiksi helposti. Viljanjätteen sijoittaminen lantalaan on myös huono ratkaisu, sillä rottien pääsy sinne on vaikea, ellei mahdoton estää. (Tuomi 2021a.) Pystysiilojen alustan tulisi olla kiinteä, jolloin maahan pudonnut vilja on helppo siivota siitä pois (Faba 2023). Yksinkertaisimmillaan siilon luona on lakaisuvälineet ja tiivis astia, johon lakaisujäte kerätään. Lakaisuvälineiden sijaitessa siilon välittömässä läheisyydessä on siistinä pitäminen vaivatonta. (Tuomi 2021a.) Isompien viljamäärien pois saamiseksi voidaan käyttää imuautoa (Faba 2023). Kokemukseni mukaan toimiva tapa hävittää viljanjäte on polttaa se esimerkiksi lämpökammissa.

Tilan pidon lopettamisen myötä rottien olosuhteet muuttuvat niille epäsuotuisiksi ja ne etsivät uuden paikan. Lähellä sijaitseva aktiivitiila voi tarjota uuden pesä- ja ruokapaikan. (Faba 2023.) Tähän kannattaa varautua lisäämällä havainnointia laittamalla esimerkiksi loukkuja ja monitorointisyöttejä valmiiksi.

Rotat löytävät ravintoa ja pesäpaikkoja myös tilalla sijaitsevasta asuinrakennuksesta, puutarhasta ja niiden ympäristöstä. Ravinnon saannin kannalta oleellisimpia paikkoja ovat rikkinäiset jäteastiat, avokompostit, lintulaudat ja puutarhassa maahan pudonneet omenat. (Tuomi 2021a; Tuomi 2021b.)

Rikkinäiset jäteastiat tulee korvata ehjillä ja avokomposti vaihtaa umpinaiseen kompostoriin. Nämä olisi myös hyvä sijoittaa kiinteälle alustalle ja huolehtia ettei ympärillä ole pitkää kasvustoa minkä turvin rotta pystyy liikkumaan niiden läheisyydessä. Jäteastioiden tyhjennysväli tulee olla riittävän tiheä, etteivät ne pääse täyttymään niin ettei kansi mene kiinni, jolloin rotilla on suora pääsy niiden sisälle. Rotat kykenevät pureutumaan muovista läpi, joten kompostorien ulkopohjan puolen voi vahvistaa metalliverkolla. (Omakotiliitto n.d.)

Puutarhassa maahan pudonneet omenat tulisi kerätä tiiviiseen astiaan, johon rotilla ei ole pääsyä. Lintulaudoilta putoaa maahan ravintoa rotille, varsinkin auringonkukansiemenet ovat niiden suurta herkkua. Lintulaudoilla linnut levittävät myös helposti salmonellaa ympäristöönsä, josta rottakin voi saada tartunnan ja levittää ulosteidensa mukana sitä edelleen tuotantotiloihin. (Faba 2023; Tuomi 2021a.) Yksityistaloudesta muodostuvia biojätteitä ei saisi viedä lantalaan (Faba 2023).

3.3 Seuranta ja havainnointi

Rotat jättävät jälkeensä merkkejä, joiden perusteella tiedetään niitä olevan vaikkei itse rottia olisi nähtykään. Mitä enemmän rottia on, sitä selkeämmät jäljet ne jättävät. Rottapopulaation ollessa iso niiden kulkureitit voidaan havainnoida helposti, sillä muun muassa kasvillisuuden sekaan ilmestyy selkeitä polkuja. Kulkureiteille jää myös selkeitä haju- ja rasvajälkiä, joiden avulla rotat osaavat suunnistaa ruoka- ja pesäpaikoille, pölyisissä tiloissa sekä lumessa voidaan nähdä rottien jalanjälkiä. Rotat jättävät jälkeensä myös papanoita, jotka ovat selkeästi isompia kuin hiirillä ja näin helppo tunnistaa. Rotat ovat taitavia nakertamaan koloja ja kolojen ilmestyminen kertoo niiden olemassaolosta. (Tukes 2020; Tuomi 2021a.)

Siivotessa voi löytää tavaroiden alta silppua (kuva 5) ja rehusäkkien kulmat ovat järsitty rikki (Tukes 2020). Rotat ovat hämäreäeläimiä eli ne liikkuvat hämärän aikaan. Päiväsaikaan nähdyt rotat ovat merkki isosta rottapopulaatiosta. (Faba 2023.)



Kuva 5. Rotan tekemää silppua (Rytkönen 2023)

Rottien liikkumista tilalla voidaan havainnoida myös käyttämällä apuna erilaisia seurantamenetelmiä, kuten loukkuja, monitorointisyöttejä, jäljitysaineita, riistakameroita ja jälkilevyjä (Tukes 2020). Jälkilevyjen toiminta perustuu siihen, että rotta kävelee niiden päältä ja niihin jäävät jalanjäljet, joiden perusteella voidaan päätellä alueen rottamäärää (Suuri rottajahti 2018). Levittämällä jauhoja lattialle voidaan myös havainnoida missä rotat liikkuvat (Tuomi 2021b).

Havainnoinnin tulee olla syksyisin tiheämpää, sillä ilmojen kylmetessä rotat hakeutuvat sisätiloihin lämpimään. Ulkona oleva ruoka toimii houkuttimena rotille saapua tilalle. Tilalle tulon jälkeen rotat alkavat etsiä pääsyä sisälle rakennuksiin. (Tuomi 2021a). Jos populaatio on tilalla suuri, se voi levitä asuinrakennukseen aiheuttaen mittavia tuhoja (Faba 2023).

Havainnoinnissa voi käyttää apuna syöttikortteja. Niitä sijoitetaan paikkoihin, joissa on havaintoja jyrtsijöiden jättämistä jäljistä. Jyrtsijät käyvät nakertamassa syöttikortteja ja jälkien määrän perusteella voidaan päätellä missä jyrtsijöitä liikkuu eniten. Tämä helpottaa löytämään oikeat paikat loukuille ja syöteille. (Agrolink Ab n.d.)

Kokemukseni mukaan tilakeskuksissa on usein käytössä valvontakameroita, joita voi myös hyödyntää rottien tarkkailussa. Kameran avulla voidaan antaa arvokasta tietoa rottien liikkeistä ja kulkureiteistä, jolloin niiden torjunta helpottuu. Kulkureittien avulla voi saada selville rottien ruoka- ja pesäpaikat.

Torjunnan jälkeen täytyy muistaa siivota ja peittää vanhat jäljet. Uusien jälkien huomaaminen on näin paljon helpompaa. Jälkiseurantaa ei tule unohtaa, jotta uusi populaatio ehditään havaita ajoissa ennen kuin se kasvaa liian isoksi. (Tukes 2020; Tuomi 2021a.) Vanhojen rotanpesien, kulkureittien ja hajujälkien poistaminen on tärkeää rottapopulaation hävittämisen jälkeen, jotta ennaltaehkäistään

uusien populaatioiden syntymistä. Kun tilalle tulee uusia rottia ne osaavat suunnista edellisen populaation tekemiin pesiin ja ruokailupaikkoihin hajujälkien perusteella. Siististä ympäristöstä on helppo huomata rottien jättämiä merkkejä kuin sotkuisesta. (Tuomi 2021a.)

3.4 Rotanmyrkkujen käyttö

Suomessa on sallittua käyttää vain Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin hyväksymiä jysijämyrkköjä (Tuomi 2021a). Jysijämyrkköjen käyttöohjeet ja käyttöturvallisuustiedotteet tulee lukea huolellisesti ennen tuotteen käyttöä. Ne löytyvät aina jysijämyrkkypakkauksista sekä suomeksi että ruotsiksi. (Tukes 2020.)

Jysijämyrkköä valittaessa tulee huomioida tuotteen ja käytettävän soveltuvuus rotille. Esimerkiksi alfakloraasia sisältävät tuotteet soveltuvat vain hiirten hävittämiseen. Valmistetta valitessa tulee huomioida myös tuotteen soveltuvuus käyttökohteeseen, koska kaikki tuotteet ei sovellu ulkoikäyttöön. Valmistetyypikin on yhteydessä käyttöalueeseen, kiinteät ja valumattomat syötit kohteisiin missä myrkköä ei saa päätyä syötin ulkopuolelle. Riittävän tehon saavuttamiseksi syötin tulee olla maittavaa. Syötin vähäinen syönti voi olla merkki huonosta maittavuudesta, jolloin tuote kannattaa vaihtaa toiseen. (Tukes 2020.)

Myrkköä saa käyttää vain 35 päivän ajan, jonka aikana rottapopulaation tulisi olla hävinnyt. Mikäli rottia on edelleen paljon, kyseessä voi pahimmillaan olla syötössä olevalle jysijämyrkkölle resistentti rottapopulaatio. Valmistetta tulee vaihtaa sellaiseen, jonka tehoaineina on brodifakumi, difetialoni tai flokumafeeni. Poikkeustilanteissa on mahdollista jatkaa jysijämyrkköjen käyttöä jatkuvasti. Reinvaasion eli uuden populaation riskin ollessa suuri voi jysijämyrkköä olla jatkuvasti syötteissä. Lisäksi jatkuva syötitys voi olla tarpeellista elintarvike- ja rehuteollisuudessa sekä alkutuotannossa. Jatkuvassa syötityksessä sallitut vaikuttavat aineet ovat difenakumi tai bromadioloni. (Tukes 2020.)

Syöttilaatikoita tulisi sijoittaa riittävän tiheästi, mielellään noin 10 metrin välein. Syötit eivät saisi päästä loppumaan, joten niiden tilanne tulisi tarkistaa vähintään kerran viikossa. Syöttilaatikoiden tulisi olla aina lukittuja, jottei ulkopuoliset pääse niihin käsiksi. Rotanmyrkköä tulee aina käsitellä käsineet kädessä niiden myrkyllisyyden vuoksi. Lisäksi näin niihin ei tartu ihmisestä hajua, jolla on merkittävä vaikutus. (Tuomi 2021b.) Käsineiden tulee olla luokituksestaan EN374, jotka ovat tarkoitettu kemikaalien käsittelyyn (Tukes 2020).

Syöttilaatikoita pitää olla riittävästi suhteessa populaatioon, jotta saadaan riittävä torjuntateho. Syötien suuri kulutus kertoo suuresta populaatiosta. Syötit eivät saa päästä loppumaan missään vaiheessa torjunnan aikana. Rotta ei välttämättä enää palaa syömään syöttejä, mikäli syöttilaatikko on päässyt välillä tyhjenemään. Torjunnan onnistumisen kannalta rottien tulee syödä myrkköä 20 prosenttia päivän ravinnontarpeesta useamman päivän ajan, jotta se saa tappavan annoksen myrkköä. (Tukes 2020.)

Syöttilaatikat tulee olla lukittuina tai tilassa minne ulkopuolisilla ei ole pääsyä. Syöttilaatikat olisi hyvä myös kiinnittää maahan tai rakenteisiin, jolloin niiden sisältö ei pääse varisemaan ulos. Syöttilaatikoiden sisältöön pääsyn estäminen on tärkeää muiden eläinten ja lasten turvallisuuden takia. (Tukes 2020.)

Syöttilaatikoiden päälle tulee merkitä varoitus, joka sisältää kiellon syöttilaatikon liikuttamisesta ja avaamisesta. Lisäksi siinä tulee lukea seuraavat asiat: ”Sisältää jysijämyrkkyä” -teksti, käytetyn valmisteen nimi ja myyntiluvan numero, jysijämyrkyn tehoaineet sekä myrkytystietokeskuksen puhelinnumero vaaravatilanteiden varalle. (Tukes 2020.)

Syöttilaatikoiden käyttö ei aina onnistu, jolloin voidaan hyödyntää pistesyötitystä. Pistesyötityksellä tarkoitetaan jysijämyrkkyjen käyttämistä ilman syöttilaatikoita. Pistesyötitystä ei voi tehdä paikoissa mihin muilla eläimillä tai lapsilla on pääsy. Otollisia paikkoja pistesyötitykselle ovat suljetut tilat, joissa on paljon rottien pesiä, rakenteiden välissä tai rakennusten alla olevissa tiloissa. (Tukes 2020.) Syötit tulee tarkastaa riittävän usein, ettei syötit ole päässyt loppumaan ja ne ovat edelleen kunnossa (Tukes 2020). Rotanmyrkkyjä ei saa päästä kulkeutumaan rehuihin tai elintarvikkeisiin (Tukes 2019).

3.5 Rotanmyrkyn haitat

Rotanmyrkkyjen käyttö maataloilla edellyttää, että tilalta löytyy kasvinsuojelututkinnon suorittanut henkilö. Kasvinsuojelututkinto antaa oikeuden myrkkyjen käyttöön vain tutkinnon suorittaneen omalla maatilalla. Suomessa sallitut rotanmyrkyt löytyvät Tukesin ylläpitämästä biosidirekisteristä. (Tukes 2020.)

Myrkyt eivät saa koskaan olla ainoa torjuntakeino, koska myrkyttäminen poistaa vain sen hetkisen populaation ja tilalle tulee aina vain lisää rottia olosuhteiden ollessa niille suotuisat. Ennaltaehkäisevillä toimenpiteillä saadaan luotua epäsuotuiset olosuhteet rotille, jotta niiden tulo tilalle vähenee tai loppuu kokonaan. (Tukes 2020.)

Myrkkyjen tehon perustana on se, että niitä syödään riittävän paljon tietyssä ajassa. Myrkkyjä käytettäessä rottien muun ravinnon saannin estäminen korostuu entisestään. Miedoille myrkyille kehittyä herkemmin resistenttejä rottakantoja, mutta Suomessa resistenssikannat ovat harvinaisia. (Tukes 2020.)

Norjassa tehdyn tutkimuksen mukaan tutkituissa eläimissä 54 prosentilla punaketuista löytyi jäämiä rotanmyrkystä. (Stranden 2019). Suomalaisen tutkimuksen mukaan tutkituista ketuista 100 prosentilla löytyi jysijämyrkkyä elimistöstä (Koivisto ym. 2016). Jysijämyrkky on tullut eläimiin joko syömällä itse myrkkyä tai myrkyn syönyt jysijää. Myrkyt voivat vaikuttaa eläinten käyttäytymiseen, immuunisysteemiin, lisääntymiseen ja altistaa loisille. Kissat ja koirat altistuvat myrkyille samoin kuin ketutkin – syömällä myrkkyä tai myrkytettyjä jysijöitä. (Stranden 2019.) Jysijämyrkkyä löytyi myös kaikista neljästä tutkitusta kissasta (Koivisto ym. 2016).

Kaikkiin jysijämyrkkyihin ei ole saatavilla vastamyrkkyä, joten myrkytyksen aikana lemmikit olisi tärkeä pitää kytkettyinä. Myrkytyksestä olisi tärkeää tiedottaa myös lähistöllä olevia lemmikkien omistaja, jotta hekin osaavat pitää lemmikkinsä kiinni. (Tukes 2023.) Mikäli lemmikin tiedetään tai epäillään syöneen jysijämyrkkyä tai myrkytettyjä jysijöitä, on heti otettava yhteys eläinlääkäriin. Oikeanlaisen hoidon saamiseksi on ensisijaisen tärkeää tietää mille myrkyille lemmikki on altistunut. (Evidensia 2022.)

3.6 Suomessa sallittujen jyrjämyrkköjen tehoaineet

Alfakloraloosia käytetään vain hiirille ja sen käyttö on rajoitettu sisätiloihin. Kyseessä on hermostomyrky, joka tappaa vuorokaudessa. Alfakloraloosin vaikutuksesta rottiin ei ole tietoa. Aine on vaarallinen varsinkin kissoille. Valmisteen käyttö on sallittu niin kuluttajille kuin ammattilaisillekin. (Tukes 2023.)

Kolekalsiferoli eli D3-vitamiini tappaa rotan vajaan viikossa. Vitamiinimyrkytyksen seurauksena veren kalsiumpitoisuus nousee kriittisesti ja aiheuttaa elintoimintojen heikentymisen, josta seuraa kuolema. Se ei tietävästi keräänny myrkytetyn eläimen elimistöön, jolloin myrkyttynyt rotta ei ole myrkyllinen sitä syöville saalistajille. Kolekalsiferoli on myrkyllinen myös koirille. Sallittu vain ammatikäyttöön. (Tukes 2023.)

Kumatetraalyyli on ainoa Suomessa käytössä oleva ensimmäisen polven antikoagulantti. Antikoagulantit estävät veren hyytymisen ja tappaa rotan noin viikossa. Ensimmäisen polven antikoagulantit ovat miedompia, kuin toisen polven antikoagulantit. Niitä tulee syödä useammin ja pidemmän aikaa, jotta ne tehoavat. Niitä ei myöskään keräänny rottien elimistöön niin paljon, kuin muita antikoagulantteja. Tehoaine häviää elimistöstä muutamassa päivässä. Ensimmäisen polven antikoagulantit ovat olleet käytössä kaikista pisimpään. Euroopassa on kehittynyt resistenssiä ensimmäisen polven antikoagulantteille, mutta Suomessa resistensseistä ei ole tietoa. Kumatetraalyyli on vähemmän haitallinen ympäristölle kuin toisen polven antikoagulantit, mutta se on silti tehokas jyrjämyrky. (Tukes 2020.)

Difenakumi ja bromadionoli kuuluvat toisen polven antikoagulantteihin. Difenakumia ja bromadionolia vastaan tiedetään kehittyneen resistenssiä Euroopassa. Rotan tulee syödä niitä useammin kuin kerran saadakseen tappavan annoksen. Aineet säilyvät elimistössä useita kuukausia eli ne ovat pysyviä ja kertyviä myrkyjä. (Tukes 2020.)

Brodifakumi, difetianoli ja flokumafeeni ovat toisen polven antikoagulantteista kaikkein myrkyllisimpiä. Yksi syöntikerta riittää tappavaan annokseen. Ne ovat erittäin kertyviä ja erittäin pysyviä elimistössä. Toisen polven antikoagulantteja vastaan ei myöskään tiedetä kehittyneen resistenssiä. (Tukes 2020.)

3.7 Rotanmyrkyt valmistetyypit

Jyrjämyrkköjen syöttien valmistetyyppejä on palasyötit, tahnat, pastat, hiutaleet, pakatut siemenet tai siemenseokset. Irtonainen aine ei sovellu ulkokäyttöön sillä silloin sitä voi kulkeutua syötti-tilanteiden ulkopuolelle. Syötteihin lisätään aina karvasainesta, jotta se maistuu pahalle lemmikeistä ja lapsista sekä väriainetta minkä ansiosta se on helppo tunnistaa silmämääräisesti eikä sitä siten oleteta elintarvikkeiksi tai eläinten rehuksi. (Tukes 2020.)

Myrkyvaahdon ensisijainen käyttötarkoitus on käyttää sitä myrkkösyöttien rinnalla tehostamaan jyrjämyrkköjen torjuntaa. Vaahto toimii hyvin silloin, kun rotat ei syö syöttejä esimerkiksi tilanteissa, kun muuta ruokaa on paljon tarjolla. Vaahtoa levitetään sinne missä rotat liikkuvat eli niiden kulkuaukoille ja -väylille. (Berner 2023.) Kulkureittien selvittämiseksi voi lattioille levittää jauhoa, jolloin siihen jää jäljet. Vaahton myrkköyrittöisyys on korkeampi kuin syötteissä (Tukes 2020.) Vaahtoa tarttuu rotan turkkiin, josta se nuolee sen pois ja saa näin myrkyä elimistöönsä. Vaahto maistuu karvaalle, jotta lapset ja lemmikit eivät syö sitä. Silti vaahton käytön kanssa tulee olla tarkka, ettei lemmikit ja lapset

pääse sen kanssa kosketuksiin. (Berner 2023.) Kokemuksen mukaan myrkyin sijoittaminen aukkoon mistä rotta kulkee ruokailemaan, toimii tehokkaasti. Vaahdolla saadaan nopeasti tuloksia ja sen avulla on helppo havainnoida rottien liikkeitä.

Oikeanlaisen myrkyin valinnassa tulee huomioida tehoaine ja se, missä muodossa myrkky on. Myrkyin tulee olla maittavaa ja makutottumukset voivat vaihdella eri populaatioissa, jolloin kaikki valmisteet eivät maistukaan. Valmisteiden käyttöohjeista löytyy maininta jyrksijöistä ja olosuhteista missä sitä voi käyttää. Kaikki valmisteet eivät sovellu ulkokäyttöön. Ulkokäyttöön käytettävien myrkyinjen tulee olla sellaisessa muodossa, ettei sitä päädy syöttien ulkopuolella. Ulkopuolelle päätyvä myrkyin-syötti on vaaraksi lapsille, lemmikeille ja luonnoneläimille. (Tukes 2020.)

Käyttöohjeet ja käyttöturvallisuustiedotteet on äärimmäisen tärkeä lukea huolella. Käyttöohjeet ovat aina valmisteen mukana ja käyttöturvallisuustiedotteet saa valmisteen myyjältä, maahantuojalta tai hakemalla valmisteen nimellä internetin hakukoneesta. (Tukes 2020.) Kemikaalilain 35§ mukaan: ”Biosidivalmistetta on käytettävä asianmukaisesti käyttöohjeita noudattaen.” (kemikaalilaki 599/2013, 35 §).

3.8 Myrkyttömät torjuntakeinot

Loukuttamalla voidaan varmistaa mitä jyrksijöitä maatilakeskuksessa liikkuu. Loukuttamalla jyrksijä jää loukkuun, kun taas myrkyttämällä jyrksijät kuolevat usein jonnekin piiloon eikä niiden raatoja välttämättä löydetä. Rottaongelman paikantamisen suhteen loukkuihin menneiden jyrksijöiden määrä kertoo myös, missä päin tilakeskusta niitä liikkuu eniten. (Tuomi 2021b.) Nuoret yksilöt menevät helpoiten loukkuun. Rotat oppivat helposti välttelemään loukkuja ja jättävät toisilleen varoittavia hajumerkkejä, jotka kertovat vaarasta. (Omakotiliitto n.d.)

Markkinoilla on erilaisia elektronisia loukkuja (kuva 6), joiden teho perustuu korkeajänniteiskuihin. Loukkuun laitettava syötti houkuttelee rotan loukkuun, jolloin rotta saa korkeajänniteiskujen sarjan ja menehtyy siihen. Loukut toimivat paristoilla ja/tai verkkovirralla mallin mukaan. Paristoilla toimivat loukut sopivat varsinkin paikkoihin, minne verkkovirtaa ei ole saatavana. Sähköloukut on tarkoitettu vain kuiviin sisätiloihin. (Proviter Oy n.d.)



Kuva 6. Elektroninen loukku tappaa siististi (Rytkönen 2023)

Mekaanisesti toimiviin loukkuihin lukeutuu perinteinen rotanloukku, giljotiini ja elävänä pyytävä loukku. Perinteisiä rotanloukkuja on myös saatavilla valmiilla syöteillä. (Tukes 2020.) Elävänä pyytävän ämpäriansan (kuva 7) voi rakentaa helposti itse, ohje ämpäriansan tekoon liitteessä 2.



Kuva 7. Itse tehty ämpäriansa (Rytkönen 2025)

Ultraäänellä karkottavat laitteet tehoavat paremmin hiiriin kuin rottiin. Laitteiden vaikutusaika on vain hetkellinen. Tuholaistorjunnan ammattilaiset eivät käytä ultraäänilaitteita osana torjuntaa. (Stick 2025.) Laitteilla ei väitetä olevan vaikutusta kotieläimiin, mutta tästäkin on olemassa ristiriitaista tietoa.

Metsästysasetus 20§ sallii rotan ampumisen sisätiloissa tehokkaalla ilma-aseella. (Metsästysasetus 666/1993, 20§). Metsästyslain 48§ mukaan ”alueen omistajalla tai haltijalla on oikeus pyydystää tai tappaa alueellaan oleva rauhoittamaton eläin”. Metsästyslaki 25§ mukaan ”ilman rakennuksen omistajan tai haltijan nimenomaista lupaa eläintä ei saa ampua 150:tä metriä lähempänä sellaista rakennusta, jossa asutaan”. (Metsästyslaki 615/1993 § 25, 48.) Ampuma-aseen haltijalla tulee olla aselupa (ampuma-aselaki 1/1998, 42 §). Rottaa ei saa pyydystää räjähteillä eikä savun ja kaasun käyttö ole sallittua. Kiellettyihin pyyntimenetelmien käyttöön voi hakea Riistakeskukselta poikkeusluvan esimerkiksi tilanteessa, jossa myrkyn käyttö ei ole mahdollista. (Suomen Riistakeskus n.d.)

3.9 Torjuntaan käytettävät eläimet

Rottien torjunnassa voidaan hyödyntää koiria ja kissoja. Koirille voidaan opettaa tunnistamaan rotan-haju hajuerottelu-koulutusmenetelmällä ja ilmaisemaan löydökset, jolloin saadaan tietoa rottien kulkuväylistä ja pesistä. Tämä tieto helpottaa loukkujen ja syöttölaatikoiden asentamista. On olemassa myös rotuja, joilla on luontainen vaisto jyrsijöiden tappamiseen. Nämä koirat käyttävät myös hajuaistiaan (kuva 8) ja ilmaisevat mistä löytyy jyrsijöiden hajuja. Lisäksi ne myös tappavat jyrsijät, mikäli niitä löytävät ja kiinni saavat. (Vanhala 2022; Wisenose n.d.) Koiran tulee olla koulutettu olemaan syömättä ja raatelematta rottia. Tehokkaimmin koirat toimivat, kun niitä on 2–3 työskentelemässä yhtä aikaa. (Tukes 2020.)



Kuva 8. Koira haistaa rottien kulkureitit (Rytkönen 2023).

Terrierit ovat tunnetuimpia rottakoiria, joista maataloilla käytössä olevista tunnetuin on jackrusselin-terrieri. Koiran rodulla ei ole niinkään väliä, kunhan siltä vaan löytyy vaisto etsiä ja tappaa rottia. (Tukes 2020.) Terrierien alkuperäinen käyttötarkoitus on ollut auttaa pienten saaliseläinten, esimerkiksi rotan ja ketun, metsästyksessä ja pyydystämisessä. (lf n.d.)

Kissa on petoeläin, jonka luontaista saalista on pääosin jyrsijät, mutta myös pikkulinnut päätyvät usein niiden saaliksi (EHK n.d). Kissat, jotka ovat kehittyneet taitaviksi saalistajiksi, voivat saada

saalista jopa kymmenen kertaa päivässä (kuva 9). Ruokaviraston ja Luken vuonna 2020 valmistuneen tutkimuksen mukaan kissojen lukumäärän ollessa kolme tai enemmän on haittaeläinten lukumäärä tilalla selkeästi pienempi kuin tiloilla, joilla on 0–2 kissaa. (Ruokavirasto 2020.)



Kuva 9. Kissa saaliinsa kanssa (Rytkönen 2025)

3.10 Raatojen ja myrkkujen hävittäminen

Rotanraatoja käsitellessä on tärkeää muistaa käyttää käsineitä, sillä raadoista voi saada tarttuvia tauteja (Tukes 2020). Raadot tulee aina hävittää, jotteivat ne päädy muiden eläinten ravinnoksi. Raatoihin kerääntyy torjunnassa käytettyjä rotanmyrkkyjä ja siirtyvät niiden kautta raatoja syöviin eläimiin myrkyttäen ne. (Stranden 2019.) Raatojen hävittäminen onnistuu seka- ja polttojätteen mukana (Tukes 2020).

Pilaantuneet ja vanhentuneet rotanmyrkyt tulee hävittää kannellisessa astiassa, jonka päälle on kirjoitettu valmistajien nimet. Myrkyt eivät saa päästä vesistöön. Ne tulee toimittaa vaarallisen jätteen keräyspisteeseen. (Tukes 2020.)

3.11 Syitä torjunnan epäonnistumiselle

Torjunnan epäonnistumiselle voi olla useita syitä. Rotat voivat olla resistenttejä käytetylle myrkyllä, mikä onneksi on harvinaista Suomessa. Syöttejä on liian vähän suhteessa rottakantaan. Rottia tulee koko ajan tilakeskukseen lisää. Ennaltaehkäisy voi olla puutteellista, eli ravintoa ja pesäpaikkoja löytyy edelleen. Ympäristö ei välttämättä salli kaikkien torjuntamenetelmien käyttöä (Tukes 2020.)

Mikäli naapurustossa on rotille otolliset oltavat, ei pelkkä maatilakeskuksen sisäinen torjunta riitä. Rottien torjuntaa aloittaessa olisi hyvä olla yhteydessä naapurustoon ja pyrkiä saamaan heidät mukaan vähintään omalla tontilla tehtäviin ennaltaehkäiseviin toimiin. (Tuomi 2021a.)

Varsinkin, jos ravintoa on paljon tarjolla, eivät myrkkysyötit kelpaa tai niitä ei syödä riittävästi. Pesäpaikkoja on voinut jäädä huomaamatta ja varsinkin rakenteissa olevia pesiä ei edes ole välttämättä pystytty hävittämään. (Tuomi 2021a.)

3.12 Ammatillaiset

Rottien torjuntaa tekevien ammattilaisten tulee olla suorittanut tuholaiсторjujan ammattitutkinto. Koulutus koostuu teoriapäivistä, jonka jälkeen pääsee suorittamaan kirjallisen kokeen. Kirjallisen kokeen suorituksen jälkeen seuraa käytännön harjoittelu tuholaiсторjuntaa tekevässä yrityksessä. Kolmen kuukauden kuluttua kirjallisen kokeen suorittamisesta on mahdollista osallistua käytännön kokeeseen. Tutkinto on voimassa viisi vuotta ja luvan uusimiseksi riittää teoriakokeen suorittaminen. (Salpaus 2024.) Tutkinnon vastaanottajien tulee olla Tukesin hyväksymiä. (Tukes n.d).

Ammattilaisten käyttäminen apuna tekee torjunnasta vaivatonta ja tehokasta. Vastuun siirtäminen maatalousyrittäjältä ammattilaiselle helpottaa varsinkin henkistä kuormaa. Ammatillainen näkee tilanteen ulkopuolisin silmin ja osaa paremmin huomioida ongelmakohdat. (Faba 2023.) Ammatillisten käytössä on kehittyneitä loukkuja, jotka ovat huomattavasti tehokkaampia ja kalliimpia kuin kuluttajille myytävät loukut (Tuomi 2021b).

4 ROTTIEN TORJUNTAOPPAAN RAAKAVERSIO

Oppaan luomisen tärkein ja oleellisin osuus oli sisällön tuottaminen. Oppaasta luotiin luonnostelma, jossa keskityttiin sisällön tuottamiseen tekstin, kuvien ja videoiden osalta. Opas toimitettiin toimeksiantajalle luonnoksena. Oppaan toimeksiantaja tekee oppaan julkaistavaan muotoon. Opas on tarkoitettu julkaista virtuaalioppaana Laari.info-sivuston Tietopankki-osiossa. Laari.info on portaali, joka tarjoaa tietoa maataloudesta Pohjois-Savon alueen toimijoilta.

Oppaan sisältö on hyvin yleisluonteista, sillä maatalojia on hyvin erilaisia, ja sen vuoksi ei ryhdytty tekemään liian yksityiskohtaista opasta tilatyypin mukaan. Vaikeissa tilanteissa aina järkevin turvautua ammattilaisten apuun tuholaiutorjunnassa.

Oppaan suunnittelussa lähtökohtana on ytimekäs opas, joka sisältää tietoiskuja rottien torjunnasta. Rottien torjunnasta löytyy kattavasti tietoa esimerkiksi Tukesin Jyrsijätorjunnan hyvän käytännön ohjeesta, jossa perusasia on selitetty laajasti. Tässä oppaassa keskitytään rottien torjuntaan maatalojen näkökulmasta.

Oppaan sisältö pyrkii olemaan hyvin yksinkertaista ja helposti ymmärrettävää. Asiasisällön pitäminen lyhyenä ja tiiviinä oli paikoin haastavaa, jotta oppaan sisältö olisi ytimekäs. Oppaan ideana oli tarjota täsmällisiä vinkkejä ja selkeitä neuvoja rottaongelmiin ja niistä eroon pääsemiseen. Sisältö haluttiin pitää riittävän lyhyenä, jotta sen jaksaa lukea läpi. Usein lukeminen jää kesken, jos teksti on liian raskasta.

Opas on suunnattu kaikille, joilla on ongelmia rottien kanssa tai jotka haluavat ennaltaehkäistä rottien tulon tilalle. Mitä enemmän maatalousyrityksiä saadaan mukaan rottien tehokkaaseen torjuntaan, sitä paremmin rottien määrä saadaan pidettyä kurissa. Oppaan julkaiseminen verkossa takaa sen saatavuuden kaikille sitä tarvitseville.

Ulkoasun suunnittelussa tärkeää on valita tietty värimaailma mikä toteutuu kaikissa dioissa, jotta opas vaikuttaa laadukkaalta ja miellyttävältä visuaalisesti. Liian värikkäitä teemoja tulee välttää. On myös tärkeää pitää diat riittävän yksinkertaisena, jotta oppaan käyttäminen on selkeää. Kaikkia hyviä ideoita ei tarvitse mahduttaa samaan esitykseen/oppaaseen. Oppaan raakaversiossa on kokeiltu erilaisia vaihtoehtoja, jotka voisivat toimia lopullisessa oppaassa.

Sekavan värimaailman välttämiseksi kannattaa suosia vain kahta tai kolmea väriä. Vastavärit ovat toimivia korostaessa jotain tärkeää asiaa. Jos verkkojulkaisussa leipäteksti on valkoisella pohjalla, kannattaa tekstin väriksi valita ennemminkin harmaa kuin musta, sillä se on silmille rauhallisempi vaihtoehto. Suosimalla lähivärejä saadaan harmoninen tunnelma, lämpimillä väreillä on lukijaa aktivoiva vaikutus, viileillä väreillä vastaavasti rauhoittava vaikutus. (Eerikkilä 2023.)

Toimeksiantajalla on täysi käyttöoikeus kaikkiin kuviin, joita on käytetty opinnäytetyön tekemiseen. Kaikki opinnäytetyötä varten otetut käyttökelpoiset kuvat luovutetaan käyttöoikeuksineen toimeksiantajalle käytettäväksi oppaaseen

Työn visuaalisessa ja informatiivisessa toteutuksessa tulee huomioida saavutettavuus. Kielen tulee olla selkeää yleiskieltä. Tekstissä tulee välttää harvinaisia sanoja ja ammattikieltä, sekä kielikuvien käyttöä. (Saavutettavuuskirjasto Celia n.d.) Linkkien käyttöön kannattaa varata oma väri ja allevii-

vausta kannattaa käyttää vain linkkeihin. Näin on helppo huomata tekstissä olevat linkit. (Selkokeskus 2021.) Lisäksi lopullisen oppaan toimivuuden testaaminen myös värisokeille lukijoille on tärkeää testata.

Oppaan raakaversio luotiin PowerPointilla muotoon, joka on helppo lukea tietokoneelta. Mikäli opas halutaan toimimaan mobiilisti, diojen sisältö pitää olla ytimekäs ja yhteen diaan laitetaan vain rajallisesti tietoa. PowerPointin hyöty piilee myös siinä, että se on helposti päivitettävissä, mikäli jokin tieto vanhenee ja oppaan sisältöä tarvitsee muokata. Sieltä saa kuvat ja sisällön kopioitua, mikäli lopullinen opas tehdäänkin eri ohjelmalla. Erilaisten diojen luomisessa voi apuna käyttää myös Canva -ohjelmaa, josta löytyy hyviä kuvapankkikuvia rotista.

Oppaan luonnostelmaan luodaan linkit sisällysluettelosta dioihin ja dioista kotipainikkeella takaisin pääsyn sisällysluetteloon. Linkki muodostettiin valitsemalla "Luo linkki". Sen jälkeen valittiin, mistä linkitettiin: klikattiin "Tämä tiedosto" -kohdasta, josta diat löytyivät niiden otsikoiden perusteella. Kotipainike lisättiin "Lisää"-välilehdeltä "Muodot"-kohdasta "Toimintopainikkeet"-osiosta. Näillä toiminoilla saadaan PowerPointilla luotua esitys, jossa lukija voi kätevästi selailla opasta.

Koen oppaan luomisen tärkeäksi ja sillä on ollut merkitystä, jos sen avulla voidaan ehkäistä yksikin salmonellatartunta tai tulipalo tilalla. Haluan edistää tietoutta rotista, niiden haitoista ja torjunnasta, jotta rottien määrä Suomessa ei pääse kasvamaan radikaalisti.

Sisällysluettelo

- [Rotta](#)
- [Haitat](#)
- [Ennaltaehkäisy](#)
- [Myrkyttömät vaihtoehdot](#)
- [Myrkvien käyttö](#)
- [Raatojen hävitys](#)
- [Seuranta](#)
- [Ammattilaiset](#)
- [Lainsäädäntö](#)
- [Lisätietoja](#)



Kuva 10. Raakaversio oppaan sisällysluettelosta (Rytkönen 2025)

Kuvien saanti oli osittain haastavaa. Suurin osa kuvista on tekijän itsensä ottamia. Ilmaisissa CC0 kuvissa oli todella vähän saatavilla käyttökelpoisia kuvia rotista. Tekoälyä voi myös hyödyntää kuvien luomisessa.

Valmista pohjaa jysijöiden torjuntasuunnitelmalle ei löytynyt. Päätin tehdä sellaisen liitteeksi oppaaseen. Ohjenuorana käytin ETT:n Haittaeläimiltä suojautuminen sikatiloilla -oppaan ohjeita torjuntasuunnitelman muodostamisessa (ETT 2021).

5 POHDINTA

Opinnäytetyön tekeminen oli pitkä prosessi vanhempainvapaani siirtäessä sen valmistumista. Tästä oli hyötyä opinnäytetyöprosessin kannalta, sillä aihe sai kypsyyä rauhassa mielessäni. Idea työhön tuli ohjaavalta opettajalta.

Keskityin liian pitkään oppaan visuaalisen ilmeen luomiseen unohtaen sisällön tuottamisen. Toimeksiantajan kanssa sovimme heidän vastaavan oppaan lopullisesta luomisesta, jolloin pystyin keskittymään tuottamaan materiaalia oppaaseen ja luomaan siitä raakaversio. Sisältöön olisin halunnut enemmän käytännön vinkkejä, mutta aika ei riittänyt lisäaineiston hankkimiseen.

Kokeilin paljon erilaisia ohjelmia, joilla oppaan olisi voinut toteuttaa. Näistä toimivin olisi ollut Thing-Link, mutta se vaatisi maksullisen version. Lopulta päädyin kokeilemaan oppaan luomista PowerPointillä mikä osoittautuikin yllättävän toimivaksi ohjelmaksi.

Kuvia en saanut niin paljon kuin olisi ehkä ollut tarpeen. Testasin kuvien luomista Leonardo.ai tekoälyllä ja suurin osa niistä oli hyvin epärealistisia. Maksuttomassa ohjelman versiossa oli vain rajallisesti tarjolla työkaluja, kun maksullisella versiolla olisi voinut luoda laadukkaampi ja mahdollisesti käyttökelpoisia kuvia.

Opinnäytetyön tekeminen oli opettavainen kokemus. Ajatuksena aivan liian iso kokonaisuus hallittavaksi. Opinnäytetyön lähestyessä valmistumista olisinkin halunnut jatkaa tekemistä vielä ja tehdä siitä paljon laajemman ja syvällisemmän. Mitä enemmän aihetta tutki, sitä enemmän siitä löytyi kirjoitettavaa, mutta aika ei riittänyt kaiken tiedon syvällisempään keruuseen. Opinnäytetyön kirjoittamisen myötä oma kirjoittaminen kehittyi niin laadullisesti kuin tuottavuudellisesti.

Opinnäytetyötä tehdessä tuli usein vastaan haittalinnut, jotka levittävät rottaakin tehokkaammin tautteja. Haittalinnuista ja niiden torjunnasta olisi myös mielenkiintoista saada opas. Toinen mielenkiintoinen aihe olisi salmonellan tutkiminen tiloilla eri serotyyppeihin mukaan.

LÄHTEET

Työssä on käytetty tekoälyä seuraavasti: Leonardo.ai 2024. Luotu kuva rotasta, maaliskuu 2024.
<https://leonardo.ai/>

ADW 2004. Verkkajulkaisu. Rattus norvegicus brown rat. Verkkajulkaisu.
https://animaldiversity.org/accounts/Rattus_norvegicus/. Viitattu 28.33.2025.

Agrolink Ab n.d. Löydä oikea paikka loukulle. Verkkajulkaisu. Rotanloukku.fi-verkkosivusto.
<https://www.rotanloukku.fi/fi/loyda-paras-paikka-loukulle/#>. Viitattu 25.4.2024. Ruokavirasto 2020. Haittaeläinten vaikutus zoonoosien säilymiseen ja leviämiseen tuotantotiloilla. Verkkajulkaisu.
<https://www.ruokavirasto.fi/yhteisot/riskinarviointi/riskinarvioinnin-projektit/mikrobiologinen-elintarviketurvallisuus/haittaelainten-vaikutus-zoonoosien-sailymiseen-ja-leviamiseen-tuotantotiloilla-haittaelain/>. Viitattu 4.8.2021.

Ampuma-aselaki 1/1998.
https://finlex.fi/fi/lainsaadanto/1998/1?language=fin&highlightId=306853&highlightParams=%7B%22type%22%3A%22BASIC%22%2C%22search%22%3A%22aselupa%22%7D#chp_1__heading. Viitattu 25.3.2025.

Atriatuottajat n.d. Salmonellan vastustaminen Atrian nautatiloilla. Verkkajulkaisu.
<https://www.atriatuottajat.fi/tyopoyta/nautatuottaja/tuotanto/atria-nauta-tuotanto-ohjeet/salmonella-vastustus-atrian-nautatiloilla/>. Viitattu 17.3.2025.

Berner 2023. Racumin foam 500 ml. Verkkajulkaisu. <https://viljelijanberner.fi/racumin-foam-500-ml>. Viitattu 2.4.2024.

Burgess, R. 2023. Do chickens eat mice? Verkkajulkaisu. Dalton. 16.5.2023.
<https://www.daltonsupplies.com/blogs/news/do-chickens-eat-mice>. Viitattu 17.3.2025.

Down, B 2021. Natural Enemies and Predators of Rats. Verkkajulkaisu.
<https://www.skedaddlewildlife.com/location/montreal/blog/natural-enemies-predators-of-rats/>. Viitattu 15.1.2024

Eerikkilä, K. 2023. 10 vinkkiä värien käyttöön mainosten suunnittelussa. Graafikon blogi. 14.12.2023. <https://www.kirsigraphics.fi/varien-kaytto-10-vinkkia-varien-kayttoon-mainosten-suunnittelussa/>. Viitattu 15.4.2025.

EHK n.d. Kissa luonnossa. Verkkajulkaisu. <https://www.elaintieto.fi/kissa/kissa-luonnossa-2/>. Viitattu 25.3.2024.

ETT 2020. Sikadysenteria. Verkkajulkaisu. <https://www.ett.fi/wp-content/uploads/2020/09/Sikadysenteria.pdf>. Viitattu 22.4.2024.

ETT 2021. Haittaeläimiltä suojautuminen sikatiloilla. Verkkodokumentti. https://www.ett.fi/wp-content/uploads/2021/12/Haittaelaimilta_suojautuminen_sikatiloilla.pdf. Viitattu 3.4.2025.

ETT 2022a. Salmonella sikatiloilla. Verkkajulkaisu. https://www.ett.fi/wp-content/uploads/2022/04/Salmonellasaneeraus_sikatilat_onnistuminen_OR_19.4.2022.pdf. Viitattu 12.4.2024.

ETT 2022b. Salmonella nautatiloilla. Verkkodokumentti. https://www.ett.fi/wp-content/uploads/2022/04/Salmonellasaneeraus_nautatilat_onnistuminen_OR_19.4.2022.pdf. Viitattu 3.4.2025.

ETT 2025. Ajankohtainen salmonellatilanne. Verkkajulkaisu. <https://www.ett.fi/salmonella-info/ajankohtainen-salmonellatilanne/>. Viitattu 20.3.2025.

ETT n.d. Haittaeläimiltä suojautuminen nautatiloilla. Verkkajulkaisu. https://www.ett.fi/wp-content/uploads/2021/12/Haittaelaimilta_suojautuminen_nautatiloilla.pdf. Viitattu 24.3.2025.

Evidensia 2022. Koiran ja kissan rotanmyrkkymyrkytys. Verkkajulkaisu. <https://evidensia.fi/hoitovinkit/koiran-tai-kissan-rotanmyrkkymyrkytys/>. Viitattu 11.4.2024.

Faba 2023. Nautatilan rottasota! Webinaaritalenne 14.12.2023. <https://faba.fi/fi/post/2023/12/nautatilan-rottasota>. Viitattu 23.4.2024.

Humane endpoints 2016. Senses and communication. Verkkajulkaisu. <https://www.humane-endpoints.info/en/rat/senses-and-communication>. Viitattu 28.1.2025.

If 2025. Torju kodin tuholaiset. Verkkajulkaisu. https://www.if.fi/henkiloasiakkaat/vakuutukset/kotivakuutus/omakotitalo/asuminen/kodin-tuholaiset?_gl=1*1rhdspr*_up*MQ..*_gs*MQ..&gclid=EAlaIqobChMIkv2P0YyWjAMVOyZECB0KxzUzEAAAYASAAEgKAQPD_BwE. Viitattu 19.3.2025.

If n.d. Koirarodun valinta. Verkkajulkaisu. <https://www.if.fi/henkiloasiakkaat/vakuutukset/elainvakuutukset/koiravakuutus/koiran-kanssa/koirarodun-valinta>. Viitattu 23.8.2021

Kemikaalilaki 599/2013. <https://finlex.fi/eli?uri=http://data.finlex.fi/eli/sd/2013/599/ajantasa/2023-03-23/fin>. Viitattu 22.4.2025.

Koivisto, E., Koivisto, P., Hanski, I., Korkolainen, T., Vuorisalo, T., Karhilahti, A., Välttilä, V., Loivamaa, I. & Koivisto, S. 2016. Prevalence of anticoagulant rodenticides in non-target predators and scavengers in Finland. Tukes. Julkaisu 1/2016. <https://tukes.fi/documents/5470659/6372697/Prevalence+of+anticoagulant+rodenticides+in+non-target+predators+and+scavengers+in+Finland/c901a258-1927-4247-8dea-e37cdfdfb4ab/Prevalence+of+anticoagulant+rodenticides+in+non-target+predators+and+scavengers+in+>. Viitattu 16.1.2024

Luontoportti n.d. Rotta. Verkkajulkaisu. <https://www.luontoportti.com/suomi/fi/nisakkaat/rotta>. Viitattu 9.6.2021.

LähiTapiola 2025. Vakuutusehdot. Verkkajulkaisu. <https://www.lahitapiola.fi/henkilo/vakuutukset/kotivakuutus/omakotitalo/>. Viitattu 19.3.2025.

LähiTapiola n.d. Maatilan paloturvallisuus. Verkkajulkaisu. <https://www.lahitapiola.fi/maatilat/edut-ja-palvelut/maatilan-riskienhallinta/omaisuuden-ja-toiminnanriskit/maatilan-paloturvallisuus>. Viitattu 21.6.2021.

Maaseuduntulevaisuus 2019. Vakuutusyhtiöillä erilaisia linjauksia: Tuhojyrsijöiden varalta voi saada vakuutuksen. Maaseudun tulevaisuus 7.11.2019. <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/ymparisto/artikkeli-1.545011>. Viitattu 24.8.2021.

Metsästysasetus 666/1993. <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/1993/666?language=fin&highlightId=355837&highlightParams=%7B%22type%22%3A%22BASIC%22%2C%22search%22%3A%22ilma-ase%22%7D>. Viitattu 25.3.2025.

Metsästyslaki 615/1993. <https://finlex.fi/eli?uri=http://data.finlex.fi/eli/sd/1993/615/ajantasa/2024-12-05/fin>. Viitattu 25.3.2025.

Myyrä, S. 2021. Tilastoja opinnäytetyöhön. Yksityinen sähköpostiviesti 16.6.2021. Viestin saaja:S. Rytönen.

Naseva 2024. Ohjeet ja lomakkeet. Verkkajulkaisu. <https://www.naseva.fi/PublicContent/Instructions>. Viitattu 3.4.2025.

- Omakotiliitto n.d. Jyrsijät pois tontilta. Verkkoartikkeli.
https://www.omakotiliitto.fi/asuminen/artikkelit/talttahampaat_pois_tontilta. Viitattu 18.4.2024.
- Peda n.d. Sika. Verkkojulkaisu. <https://peda.net/hankkeet/geenivaraoppi/opastukset/em/opastuksen-kulku/sika>. Viitattu 22.4.2024.
- Proviter Oy n.d. Usein kysytyt kysymykset. Verkkojulkaisu. <https://www.victorloukut.fi/usein-kysytyt-kysymykset/>. Viitattu 10.3.2025
- Ruokavirasto 2022. Dysenteria. Verkkojulkaisu. <https://www.ruokavirasto.fi/elaimet/elainten-terveys-ja-elaintaudit/elaintaudit/siat/dysenteria/>. Viitattu 22.4.2024.
- Ruokavirasto 2024a. Trikinelloosi. Verkkojulkaisu. <https://www.ruokavirasto.fi/elaimet/elainten-terveys-ja-elaintaudit/elaintaudit/usealle-elainlajille-yhteiset-taudit/trikinelloosi/>. Viitattu 22.4.2024.
- Ruokavirasto 2024b. Eläinten salmonellatartunnat. Verkkojulkaisu.
<https://www.ruokavirasto.fi/elaimet/elainten-terveys-ja-elaintaudit/elaintaudit/usealle-elainlajille-yhteiset-taudit/salmonellatartunnat/>. Viitattu 20.3.2025.
- Ruokavirasto 2025. Ehdollisuuden opas 2025. Verkkojulkaisu.
<https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/perusehdot/ehdollisuus/ehdollisuuden-opas/ehdollisuuden-opas-2025/#Luku7>. Viitattu 12.3.2025.
- Rytkönen, S 2025. Raakaversio oppaan sisällysluettelosta. Kuvakaappaus. 2025. Iisalmi. S. Rytkösen kokoelmat. S. Rytkösen kokoelmat.
- Rytkönen, S. 2023. Elektroninen loukku tappaa siististi. Valokuva, 25.10.2023. Iisalmi. S. Rytkösen kokoelmat.
- Rytkönen, S. 2023. Koira haistaa rottien kulkureitit. Valokuva. 24.10.2023. Iisalmi. S. Rytkösen kokoelmat.
- Rytkönen, S. 2023. Merkki kuolleesta rotasta sisäkatossa. Valokuva. 28.3.2023. Iisalmi. S. Rytkösen kokoelmat.
- Rytkönen, S. 2023. Rotan tekemää silppua. Valokuva. 17.4.2023. Iisalmi. S. Rytkösen kokoelmat.
- Rytkönen, S. 2023. Rotankolo maassa. Valokuva. 9.6.2023. Iisalmi. S. Rytkösen kokoelmat.
- Rytkönen, S. 2023. Rottapesue. Valokuva, 25.10.2023. Iisalmi. S. Rytkösen kokoelmat.
- Rytkönen, S. 2025. Itse tehty ämpäriansa. Valokuva, 15.3.2025. Iisalmi. S. Rytkösen kokoelmat.
- Rytkönen, S. 2025. Jyrsijöiden torjuntasuunnitelma -pohja. Kuvakaappaus. 2025. Iisalmi. S. Rytkösen kokoelmat.
- Rytkönen, S. 2025. Kissa saaliinsa kanssa. Valokuva, 26.3.2025. Iisalmi. S. Rytkösen kokoelmat.
- Saavutettavuuskirjasto Celia n.d. Selkeä kieli. Saavutettavasti.fi-ohjesivusto.<https://www.saavutettavasti.fi/verkkosisaltojen-saavutettavuus/selkea-kieli/>. Viitattu 9.6.2021.
- Salpaus 2024. Tuholaistorjuntakoulutukset ja -testit. Verkkojulkaisu.
<https://www.salpaus.fi/koulutusesittely/tuholaistorjuntakoulutus-4-pv-ja-kirjallinen-koel/>. Viitattu 16.4.2024
- Selkokeskus 2021. Selkokieli verkossa. Verkkojulkaisu. <https://selkokeskus.fi/selkokieli/selkokieli-verkossa/>. Viitattu 23.8.2021.
- Sirkkola, H & Tauriainen, S 2009. Eläinten lääkintä ja hoito – käsikirja eläintenhoitajille. Opetushallitus.

Soave, O & Brand, C 1991. Coprophagy in animals. Tieteellinen artikkeli.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1954740/>. Viitattu 19.4.2024.

Stick 2025. Toimiiko ultraääni hiiriä vastaan. Blogi. <https://stick.fi/blogi/ultraaani-hiirenkarkotin/>.
 Viitattu 11.3.2025.

Stranden, Anne Lise 2019. Half of Norwegian red foxes eat rat poison. Verkkojulkaisu.
<https://www.sciencenorway.no/environmental-contaminants-forest-forskningno/half-of-norwegian-red-foxes-eat-rat-poison/1554823>. Viitattu 16.1.2024.

STT 2020. Lämpenevät talvet luultavasti lisäävät rottien määrää Suomessa – rottahavainnot liittyvät yleensä jätteen käsittelyyn, rakentamiseen tai lintujen ruokintaan. Maaseudun tulevaisuus
 14.12.2020. <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/ymparisto/artikkeli-1.1266364>. Viitattu 24.8.2021.

Suomen Riistakeskus n.d. Kielletty pyyntiväline tai -menetelmä. Verkkojulkaisu.
<https://riista.fi/metsastys/lupien-haku/muut-lupalomakkeet/kielletty-pyyntivaline-tai-menetelma/>.
 Viitattu 25.3.2025.

Suuri rottajahti 2018. Dokumentti. Ohjaus Assulin, A. Yle. <https://areena.yle.fi/1-50021864>. Viitattu 9.8.2021.

Syrjänen Jaana, Mustonen Jukka, Vapalahti Olli, Henttonen Heikki, Vaheri Antti 2005. Jyrsijöiden levittämät sairaudet Suomessa. Duodecim lehti.
<https://www.yumpu.com/fi/document/read/28492222/taitto-3-2005-xmlksi-terveyskirjasto>. Viitattu 13.3.2024.

The Cattle Site 2010. Verkkodokumentti. Rodent Control in Livestock and Poultry Facilities.
<https://www.thecattlesite.com/articles/2617/rodent-control-in-livestock-and-poultry-facilities-2>. Viitattu 28.3.2025.

THL 2023a. Jänisrutto eli tularemia. Verkkojulkaisu. <https://thl.fi/aiheet/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/taudit-ja-taudinaiheuttajat-a-o/janisrutto-eli-tularemia>. Viitattu 24.3.2025.

THL 2023b. Jäykkäkouristus. Verkkojulkaisu. <https://thl.fi/aiheet/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/taudit-ja-taudinaiheuttajat-a-o/jaykkakouristus>. Viitattu 24.3.2025.

Tukes 2019. Jyrsijätorjunta ja jyrsijämyrkkujen käyttö rehu- ja elintarviketuotannossa. Verkkodokumentti.
<https://tukes.fi/documents/5470659/6372697/Jyrsij%C3%A4torjunta%20ja%20jyrsij%C3%A4myrkkujen%20k%C3%A4ytt%C3%B6%20rehu-%20ja%20elintarviketoiminnassa/72a7b946-baf8-4739-bf6a-942269af1b01/Jyrsij%C3%A4torjunta%20ja%20jyrsij%C3%A4myrkkujen%20k%C3%A4ytt%C3%B6%20rehu-%20ja%20elintarviketoiminnassa.pdf> Viitattu 21.3.2025

Tukes 2020. Jyrsijätorjunnan hyvän käytännön ohje. Verkkojulkaisu. <https://tukes.fi/tietoa-tukesista/materiaalit/biosidit/jyrsijatorjunnan-hyvan-kaytannon-ohje>. Viitattu 18.6.2021.

Tukes 2023. Jyrsijämyrkkujen kansalliset rajoitukset. Verkkojulkaisu.
<https://tukes.fi/kemikaalit/biosidit/jyrsijamyrkyt1>. Viitattu 11.4.2024.

Tukes n.d. Kemikaalilaki säätelee ammattimaista tuholaiсторjuntaa. Verkkojulkaisu.
<https://tukes.fi/kemikaalit/biosidit/tuholaistorjunta#29dd3627>. Viitattu 16.4.2024.

Tuomi, Jussi 2021a. Rotat kuriin! Jyrsijöiden torjunta maatilalla. Osa 1. Verkkoluento. 15.4.2021.

Tuomi, Jussi 2021b. Rotat kuriin! Jyrsijöiden torjunta maatilalla. Osa 2. Verkkoluento. 21.4.2021.

Vaccinia infection. Verkkojulkaisu. <https://www.iaff.org/wp-content/uploads/2019/11/VacciniaDispatch.pdf>. Viitattu 13.03.2024.

Valste, Juha 2004. Suuri suomalainen luonto-opas. 3. painos. Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Otava.

Vanhala, Ville 2022. Reportaasi: Koirat avuksi rottien torjuntaan hevostilalla – Näin brasilianterrierit hävittävät tuholaisia Haminassa. Verkkojulkaisu. https://seura.fi/ilmiot/reportaasit/rottien-torjunta-hevostilalla-nain-brasilianterrierit-havittivat-tuholaiset/?utm_medium=Social&utm_source=Facebook&fbclid=IwAR2H38ECQMUToyN4OeS932iScmG2NqS6Q4edKZ5bX1qWUL5xqyeGUSbXBlk#Echobox=1709637168. Viitattu 15.3.2024.

Vieraslajit 2020. Rotta. Verkkojulkaisu. Päivitetty 2020. <https://vieraslajit.fi/lajit/MX.49649>. Viitattu 9.6.2021.

Vieraslajit n.d. Mikä on vieraslaji? Verkkojulkaisu. <https://vieraslajit.fi/info/i-933>. Viitattu 30.3.2025.

Wisnose n.d. Tietoa rotista. Verkkojulkaisu. <https://wisnose.fi/hajuerottelu/tietoa-rotista/>. Viitattu 17.8.2021.

LIITTEET

LIITE 1: JYRSIJÖIDEN TORJUNTASUUNNITELMA

JYRSIJÖIDEN TORJUNTASUUNNITELMA MAATILOILLE

Torjunnasta vastaava

Nimi	Yhteystiedot

Ennakoivat toimenpiteet

Sisällä

- Tavaroiden siivoaminen seinustoilta
 Lattiapinnat puhtaat ja vapaat tavaroista
 Rehut tiiviissä astioissa/suljetuissa tiloissa
 Ovien tiivistäminen
 Läpivientien tiivistys
 Rehujätteiden hävitys

Muut tehdyt toimenpiteet

--

Ulkona

- Seinustojen siivous tavaroista ja kasvillisuudesta
 Sorastus rakennusten ympärille

Jyrsijöiden seuranta/havainnointi

Havainnot	Paikka	Pvm.

Torjunta toimenpiteet

- Kartta loukkujen ja syöttien sijainnista (liite)
 Syöttölaatikoiden numerointi

Käytetyt torjunta-aineet

Tuotenimi	Valmistaja	Määrä	Aloituspvm.	Lopetus pvm.	Torjuttu eläin

LIITE 2: ITSE TEHTY ÄMPÄRIANSA -OHJE

Ämpäriansa -ohje



Tarvikkeet:

- Iso ämpäri
- Kansi tai ohut levy
- Keppi, mieluummin ohut kuin paksu
- Terävät sakset tai puukko
- Teippiä
- Käsineet

1. Rotat karttavat ihmisen hajua, joten ennen ämpäriänsän tekemistä laita hanskat käteen hajun vähentämiseksi.
2. Leikkaa kansi pienemmäksi siten että toinen puoli kannesta kantaa ämpäriin reunoille ja toinen puoli on pienempi kuin sangon sisäosa. Tai leikkaamalla koko kannen hieman ämpäriin sisäosaa pienemmäksi ja lisää esim. ruuvien ämpäriin reunaan kannattelemaan kannen toista puolta.



3. Leikkaa ämpäriin reunoihin kolot kepillle, kolojen tulee olla riittävän väljät, jotta keppi pääsee pyörimään niissä.



4. Teippaa keppi kannen keskelle.



5. Ämpäriin voi rakentaa lisäksi rotille rampin laudasta.

Ansa on valmis!


- Ämpäriin ja kannen päälle kannattaa laittaa ruokaa houkuttimiseksi, ruokaan ei tulisi myöskään koskea paljain käsin, ettei siihen jää ihmisen hajua.
- Rotat voidaan lopettaa tai vapauttaa elävänä toisaalle.

Rottien torjuntaopas maatilayrityksille

Sisällysluettelo

- [Rotta](#)
- [Mistä tietää, että tilalla on rottia?](#)
- [Seuranta ja havainnointi](#)
- [Rottien aiheuttamat haitat](#)
- [Torjuntasuunnitelma](#)
- [Ennaltaehkäisy yleisesti](#)
- [Ennaltaehkäisy ulkona](#)
- [Ennaltaehkäisy: ovet](#)
- [Ennaltaehkäisy: rehu- ja viljavarastot](#)
- [Ennaltaehkäisy: Kotitalous](#)
- [Rotanmyrkkujen käyttö](#)
- [Rotanmyrkkujen haitat](#)
- [Myrkyttömät vaihtoehdot](#)
- [Raatojen ja rotanmyrkkujen hävittäminen](#)
- [Sytä torjunnan epäonnistumiselle](#)
- [Ammattilaiset](#)
- [Lisätietoja](#)



Klikkaa otsikkoa
päästäksesi diaan ja palaa
koti-ikonista
sisällysluetteloon. 



Rotta

- Ruumiin pituus 21-29 cm, häntä lähes yhtä pitkä
- Paino 275 – 500 g
- Väritys: ruskeanharmaa, vatsanalunen vaalean harmaa
- Lisääntyy ympäri vuoden
- 2-14 poikasta/pesue, jopa 40 poikasta vuodessa
- Neofobinen eli pelkää uusia asioita
- Korpofagi eli syö omia ulosteitaan
- Ei selviydy kylmässä
- Rotta välttelee avoimia paikkoja



Kuva: Kuvapankki



Mistä tietää, että tilalla on rottia?

- Mitä enemmän rottia on, sitä selkeämmät jäljet ne jättävät.
- Rottapopulaation ollessa iso niiden kulkureitit voidaan havainnoida helposti, sillä mm. kasvillisuuden sekaan ilmestyy selkeitä polkuja.
- Kulkureiteille jää tummia hajua- ja rasvajälkiä.
- Pölyisissä tiloissa sekä tummissa voidaan nähdä jalanjälkiä.
- Rotat jättävät jälkeensä paljon papanoita.
- Nakertamalla tehtyjä koloja.
- Siivotessa voi löytää tavaroiden alta silppua.
- Rehusäkkien kulmat ovat järsitty rikki.
- Rotat ovat hämäreäeläimiä. Päiväsaikaan nähdyt rotat ovat merkki isosta rottapopulaatiosta.



Kuvat: Rytkönen



Seuranta ja havainnointi

- Rottien liikkumista tilalla voidaan havainnoida käyttämällä apuna erilaisia seurantamenetelmiä, kuten loukkuja, monitorointisyöttejä, jäljitysaineita, riistakameroita, jälkilevyjä tai jopa jauhoja lattialla.
- Havainnoinnin tulee olla syksyisin tiheämpää, sillä ilmojen kylmetessä rotat hakeutuvat sisätiloihin lämpimään.
- Ulkona oleva ruoka toimii houkuttimena rotille saapua tilalle. Tilalle tulon jälkeen rotat alkavat etsiä pääsyä sisälle rakennuksiin.
- Jos populaatio on tilalla suuri, se voi levitä asuinrakennukseen aiheuttaen mittavia tuhoja.
- Tilakeskuksissa on usein käytössä valvontakameroita, joita voi myös hyödyntää rottien tarkkailussa. Kamerateat voivat antaa tietoa rottien liikkeistä ja kulkureiteistä. Kulkureittien avulla voi saada selville rottien ruoka- ja pesäpaikat.
- Torjunnan jälkeen täytyy muistaa siivota ja peittää vanhat jäljet. Uusien jälkien huomaaminen on näin paljon helpompaa.
- Jälkiseuranta ei tule unohtaa, jotta uusi populaatio ehditään havaita ajoissa.
- Kun tilalle tulee uusia rottia ne osaavat suunnista edellisen populaation tekemiin pesiin ja ruokailupaikkoihin hajujälkien perusteella.



Rottien aiheuttamat haitat

Rakenteet ja koneet

- Järsivät rakenteita rikki, tuhoavat ja saastuttavat eristeitä.
- Järsivät sähköjohtoja niin rakennuksissa kuin koneissakin.
- Kustannukset rikkoutuneista laitteista: Rikkoutunut sähkölaite voi aiheuttaa tulipalon. Rikkoutuneiden rakenteiden korjaus, vesivahinko.

Taudit

- Rottien aiheuttama tartuntapaine on jatkuva, koska ne syövät omaa ulostettaan. Ulosteeissa olevat taudinaiheuttajat siirtyvät näin takaisin rottaan eikä elimistö pääse puhdistumaan taudeista.
- Rotat saastuttavat ulosteillaan, virtsallaan ja karvoillaan rehua kymmenkertaisen määrän kuin mitä syövät
- Rotat eivät levitä tautia pelkästään ulosteiden kautta, vaan ne voivat itsekin päätyä sikojen tai kanojen ravinnoksi. Siat ovat sekasyöjiä ja voivat syödä jopa raatoja. Kanat kykenevät tappamaan hiiriä ja pieniä rottia sekä syömään ne.
- Rottien levittämät taudit: Salmonella, yersinia, kambylobakteerit, rotan pureman aiheuttama infektio sekä lehmänrokkovirus, dysenteria, trikiini,
- Kustannukset taudeista: salmonellasaneeraus, tuotostappiot, yrittäjän sairausloma

Torjuntasuunnitelma

- Rottien torjunta aloitetaan laatimalla ensin kirjallinen torjuntasuunnitelma.
- Syöttilaatikoiden sijainnit merkitään asemapiirrokseen.
- Torjuntasuunnitelmaan kirjataan tarkastusten määrä, torjuntamenetelmät, käytetyt valmisteet, syöttityypit sekä rotanmyrkköjen käytetyt määrät.
- Suunnitelmaan tulee myös kirjata ennaltaehkäisevät toimenpiteet.
- Torjuntasuunnitelma tulee päivittää vuosittain, ja sen sekä asemapiirroksen on oltava kaikkien tilalla työskentelevien saatavilla

JYRSIJÖIDEN TORJUNTASUUNNITELMA MAATILOILLE

Torjunnasta vastaava

Nimi	Yhteystiedot
------	--------------

Ennakoivat toimenpiteet

Sisällä

- Tavaroiden siivoaminen seinustoilta
- Lattiapinnat puhtaaksi ja vapaaksi tavaroista
- Rehut tiiviissä astioissa/suljetuissa tiloissa
- Ovien tiivistäminen
- Läpivientien tiivistys
- Rehujätteiden hävitys

Muut tehdyt toimenpiteet

Ulkona

- Seinustojen siivous tavaroista ja kasvillisuudesta
- Sorastus rakennusten ympärillä

Jyrsijöiden seuranta/havainnointi

Havainnot	Paikka	Pvm.

Torjunta toimenpiteet

- Kartta loukkujen ja syöttien sijainnista (liite)
- Syöttilaatikoiden numerointi

Käytetyt torjunta-aineet

Tuotteen nimi	Valmistaja	Määrä	Aloituspvm.	Lopetus pvm.	Torjuttu eläin



Ennaltaehkäisy yleisesti

- Rotta tarvitsee elääkseen kolme asiaa: ruokaa, vettä ja pesäpaikan. Eliminoimalla nämä rotan elinympäristöstä saadaan pysyviä tuloksia rottien torjunnasta.
- Rotat voivat hakea ravintonsa naapurista tai jopa puolen kilometrin päästä pesästä. Siksi pelkän ravinnon saannin estäminen tilalla ei häädä rottia, jos niillä on hyviä pesäpaikkoja saatavilla.
- Siisteys ja järjestys tilalla ovat avainasemassa rottientorjunnassa. Siististä tilasta on helpompi havainnoida rottien jättämiä jälkiä, esimerkiksi papanoita.
- Lattiapintojen ollessa vapaana tavaroista rotta välttää siellä liikkumista, koska se pyrkii pysyttelemään poissa avoimilta paikoilta.
- Vapaalla lattia-pinnalla olevat loukut ja syöttilaatikat toimivat rottien piilopaikkoina.
- Estetään rottien pääsy sisälle rakennuksiin.





Ennaltaehkäisy ulkona

- Rakennusten seinustojen avoimena pitäminen tavaroista ja kasvillisuudesta. Rotta välttää avoimella alueella liikkumista.
- Rakennusten seinustoita olisi hyvä kiertää tiivis sorastus tai asfaltointi jopa 2–3 metrin leveydeltä, mikä estää rottaa kaivautumasta rakennusten alle ja sitä kautta sisälle.
- Tavarakasat olisi hyvä siirtää aukealle paikalle 5–6 metrin päähän rakennuksista



Ennaltaehkäisy ovet

- Ovet tulisi pitää aina suljettuina.
- Nosto-ovien alareunaan jää helposti rakoja, joista rotta pääsee sisään.
- Ovien alareunaan voidaan laittaa nylonharjasta sulkemaan raot.
- Rotta voi järsiä ovien alareunan kulmiin reiät. Ne voidaan paikata liimaamalla kulmiin metallinpalaset mikä estää jyrsimästä niitä uudelleen.
- Oviin on saatavilla myös listaa, jossa on kumitiiviste alhaalla ja teräsvillaa sisällä.





Ennaltaehkäisy aukot

- Aukkojen paikkaamiseenkin käytettävä uretaanivaaho ei estä rottia vaan se jyräsi tiensä siitä läpi. Uretaanivaahtoa voidaan käyttää apuna esim. jyräjäverkon kiinnittämiseen.
- Aukkoja voidaan paikata käyttämällä jyräjänauhaa, mikä sisältää pientä metallisilppua.
- Aukkojen ja läpivientien tiivistämiseen sopii myös teräsvilla.
- Aukkoihin missä ilman täytyy päästä kiertämään, sopii riittävän pienisilmäinen reikäpelti.
- Ilmanvaihtoaukkoihin laitetaan tiheää verkkoa ja elementtien välit voi pellittää



Kuvat: Rytkönen



Ennaltaehkäisy rehu- ja viljavarastot

- Rehut tulisi säilyttää kannellisissa astioissa ja poissa seinustoilta.
- Rehut voi nostaa myös hyllyille pois lattiasta, mikä helpottaa lattiapintojen siistinä pitämistä.
- Viljankäsittelylaitteet tulee suojata niin, ettei niiden sisälle pääse jyräjäitä.
- Rehulaitteiden, ruokintavarastojen, visiiriruokintapöytien ja apesekoittimien ympäristöön kertynyt jäterehu kannattaa siivota välittömästi pois.
- Vilja sekä viljan käsittelystä muodostunut jäte tulee säilyttää jyräjäitiivissä paikassa.
- Viljaa ostettaessa on tärkeää tietää, miten sitä on käsitelty ja säilytetty, ettei se ole jo valmiiksi jyräjäiden saastuttamaa.



Kuvat: Rytkönen



- Viljanjätteen hävittäminen hautaamalla maahan tarjoaa rotille suojaisan ruokapaikan. Taitavana kaivautujana rotta pääsee niihin käsiksi helposti.
- Viljanjätteen sijoittaminen lantalaan on myös huono ratkaisu, sillä rottien pääsyä sinne on vaikea, ellei mahdoton estää.
- Pystysiilojen alustan tulisi olla kiinteä, jolloin maahan pudonnut vilja on helppo siivota siitä pois. Yksinkertaisimmillaan siilon luona on lakaisuvälineet ja tiivis astia, johon lakaisujäte kerätään. Lakaisu-välineiden sijaitessa siilon välittömässä läheisyydessä on siistinä pitäminen vaivatonta.
- Isompien viljamäärien pois saamiseksi voidaan käyttää imuautoa.
- Tehokas tapa hävittää viljanjäte on polttaa se esimerkiksi lämpökeskuksessa.



Kuva: Kuvapankki



Ennaltaehkäisy kotitaloudessa

- Rotat löytävät ravintoa ja pesäpaikkoja myös tilalla sijaitsevasta asuinrakennuksesta, puutarhasta ja niiden ympäristöstä.
- Ravintoa löytyy rikkiinäisistä jäteastioista, avokomposteista, lintulaudoilta ja puutarhassa maahan pudonneista omenista.
- Rikkiinäiset jäteastiat tulee korvata ehjillä ja avokomposti vaihtaa umpinaiseen kompostoriin. Nämä sijoitetaan kiinteälle alustalle ja huolehtia ettei ympärillä ole pitkää kasvustoa minkä turvin rotta pystyy liikkumaan niiden läheisyydessä.
- Jäteastioiden tyhjennysväli tulee olla riittävän tiheä, etteivät ne pääse täyttymään niin ettei kansi mene kiinni, jolloin rotilla on suora pääsy niiden sisälle.
- Rotat kykenevät pureutumaan muovista läpi, joten kompostorien ulkopohjan puolen voi vahvistaa metalliverkolla.
- Puutarhassa maahan pudonneet omenat tulisi kerätä tiiviiseen astiaan, johon rotilla ei ole pääsyä.
- Lintulaudoilta putoaa maahan ravintoa rotille. Lintulaudoilla linnut levittävät salmonellaa ympäristöönsä, josta rottakin voi saada tartunnan ja levittää sitä edelleen tuotantotiloihin.
- Yksitystaloudesta muodostuvia biojätteitä ei saisi viedä lantalaan.



Kuva: Kuvapankki

Rotanmyrkkysten käyttö

- Suomessa on sallittua käyttää vain Tukesin hyväksymiä jrsijämyrkkystä. Jrsijämyrkkysten käyttöohjeet ja käyttöturvallisuustiedotteet tulee lukea huolellisesti ennen tuotteen käyttöä. Ne löytyvät aina jrsijämyrkkypakkauksista sekä suomeksi että ruotsiksi.
- Rotanmyrkkysten käyttö maataloilla edellyttää, että tilalta löytyy kasvinsuojelututkimuksen suorittanut henkilö. Kasvinsuojelututkiminto antaa oikeuden myrkkysten käyttöön vain tutkimuksen suorittaneen omalla maatilalla. Rotanmyrkkystä ei saa päästä kulkeutumaan rehuihin tai elintarvikkeisiin.
- Suomessa sallitut jrsijämyrkkysten tehoaineet rotille: kolekalsiferoli eli D3-vitamiini, kumatetralyyli, difenakumi, bromadionoli, brodifakumi, difetianoli ja flokumafeeni
- Alfakloroasia sisältävät tuotteet soveltuvat vain hiirten hävittämiseen.
- Valmistetta valitessa tulee huomioida tuotteen soveltuvuus käyttökohteeseen, koska kaikki tuotteet ei sovellu ulkokäyttöön.
- Valmistetyypin on yhteydessä käyttöalueeseen, kiinteät ja valumattomat syötöt kohteisiin missä myrkkystä ei saa päästä syötin ulkopuolelle.
- Myrkkystä saa käyttää vain 35 päivän ajan, jonka aikana rottapopulaation tulisi olla hävinnyt.
- Jatkuva syötitys voi olla tarpeellista elintarvike- ja rehuteollisuudessa sekä alkutuotannossa. Jatkuvassa syötityksessä sallitut vaikuttavat aineet ovat difenakumi tai bromadionoli.

- Syöttölaatikoita pitää olla riittävästi suhteessa populaatioon, jotta saadaan riittävä torjuntateho.
- Syöttien suuri kulutus kertoo suuresta populaatiosta.
- Syötöt eivät saa päästä loppumaan missään vaiheessa torjunnan aikana. Rotta ei välttämättä enää palaa syömään syötettä, mikäli syöttölaatikko on päässyt välillä tyhjenemään.
- Torjunnan onnistumisen kannalta rottien tulee syödä myrkkystä 20 prosenttia päivän ravinnontarpeesta useamman päivän ajan, jotta se saa tappavan annoksen myrkkystä.
- Riittävän tehon saavuttamiseksi syötin tulee olla maittavaa. Syötin vähäinen syönti voi olla merkki huonosta maittavuudesta, jolloin tuote kannattaa vaihtaa toiseen.
- Syötöt tulee tarkastaa riittävän usein, ettei syötöt ole päässyt loppumaan ja ne ovat edelleen kunnossa.
- Syöttölaatikot tulee olla lukittuina tai tilassa minne ulkopuolisilla ei ole pääsyä. Syöttölaatikot olisi hyvä myös kiinnittää maahan tai rakenteisiin, jolloin niiden sisältö ei pääse varisemaan ulos.
- Syöttölaatikoiden käyttö ei aina onnistu, jolloin voidaan hyödyntää pistesyötitystä.



Rotanmyrkkysten haitat

- Tutkimuksissa luonnoneläimiltä on löytynyt jyrksijämyrkkystä elimistöstä. Jyrksijämyrkkä on tullut eläimiin joko syömällä itse myrkkä tai myrkkyn syönyttä jyrksijää. Jäämiä löytyi myös kissoista.
- Myrkkät voivat vaikuttaa eläinten käyttäytymiseen, immuunisysteemiin, lisääntymiseen ja altistaa loisille. Kissat ja koirat altistuvat myrkkille samoin kuin ketutkin – syömällä myrkkä tai myrkketyttä jyrksijöitä.
- Kaikkiin jyrksijämyrkkäihin ei ole saatavilla vastamyrkkä, joten myrkkätyksen aikana lemmikit olisi tärkeä pitää kytkettyinä. Myrkkätyksestä olisi tärkeää tiedottaa myös lähistöllä olevia lemmikkien omistajia, jotta hekin osaavat pitää lemmikkinsä kiinni.
- Mikäli lemmikin tiedetään tai epäillä syöneen jyrksijämyrkkä tai myrkketyttä jyrksijöitä, on heti otettava yhteys eläinlääkäriin. Oikeanlaisen hoidon saamiseksi on ensisijaisen tärkeää tietää mille myrkkille lemmikki on altistunut.



Kuvat: Rytönen



Myrkköttömät vaihtoehdot

- Mekaanisesti toimiviin loukkuihin lukeutuu perinteinen rotanloukku, giljotiini ja elävänä pyytävä loukku.
- Elektroninen loukku
- Ultraäänellä karkottavat laitteet tehoavat paremmin hiiriin kuin rottiiin.
- Ampuminen
- Kissat
 - Kissoja tulisi olla vähintään kolme tutkimusten mukaan
- Koirat
 - Koirille voidaan opettaa tunnistamaan rotanhaju hajuerottelu-koulutusmenetelmällä ja ilmaisemaan löydökset, jolloin saadaan tietoa rottien kulkuväylistä ja pesistä. Tämä tieto helpottaa loukkujen ja syöttölaatikoiden asentamista. On olemassa myös rotuja, joilla on luontainen vaisto jyrksijöiden tappamiseen.



Kuvat: Rytönen



Raatojen ja myrkkujen hävittäminen

- Rotanraatoja käsitellessä on tärkeää muistaa käyttää käsineitä, sillä raadoista voi saada tarttuvia tauteja.
- Raadot tulee aina hävittää, jotteivat ne päädy muiden eläinten ravinnoksi.
- Raatoihin kerääntyy torjunnassa käytettyjä rotanmyrkkyjä ja siirtyvät niiden kautta raatoja syöviin eläimiin myrkyttäen ne.
- Raatojen hävittäminen onnistuu seka- ja polttojätteen mukana.
- Pilaantuneet ja vanhentuneet rotanmyrkyt tulee hävittää kannellisessa astiassa, jonka päälle on kirjoitettu valmisteiden nimet. Ne tulee toimittaa vaarallisen jätteen keräyspisteeseen.



Kuvat: Rytönen



Syitä torjunnan epäonnistumiselle

- Rotat voivat olla resistansseja käytetyille myrkyille, mikä onneksi on harvinaista Suomessa.
- Syötettä on liian vähän suhteessa rottakantaan.
- Rottia tulee koko aika tilakeskukseen lisää.
- Puutteellinen ennaltaehkäisy eli ravintoa ja pesäpaikkoja löytyy edelleen.
- Varsinkin ravintoa, jos on paljon tarjolla ei myrkkysyötit kelpaa tai niitä ei syödä riittävästi.
- Pesäpaikkoja on voinut jäädä huomaamatta ja varsinkin rakenteissa olevia pesiä ei edes ole välttämättä pystytty hävittämään.
- Ympäristö ei salli kaikkien torjuntamenetelmien käyttöä.
- Mikäli naapurustossa on rotille otolliset oltavat, ei pelkkä maatilakeskuksen sisäinen torjunta riitä. Rottien torjuntaa aloittaessa olisi hyvä olla yhteydessä naapurustoon ja pyrkiä saamaan heidät mukaan vähintään omalla tontilla tehtäviin ennaltaehkäiseviin toimiin.



Kuvat: Rytönen

Ammattilaiset

- Ammattilaisten käyttäminen apuna tekee torjunnasta vaivatonta ja tehokasta. Vastuun siirtäminen tilalliselta ammattilaiselle helpottaa varsinkin henkistä kuormaa.
- Ammattilainen näkee tilanteen ulko-puolisin silmin ja osaa paremmin huomioida ongelmakohdat.
- Ammattilaisten käytössä on kehittyneitä loukkuja, jotka ovat huomattavasti tehokkaampia ja kalliimpia kuin kuluttajille myytävät loukut.

Lisätietoja

- QR-koodi opinnäytetyöhön
VAIHDA (nykyinen menee vain Theseukseen)
- Jyrsijätorjunnan
hyväkäytännön opas – Tukes
- ETT
- Faba, Nautatilan rottasota!
- Kuva Suvi Rytönen ja PP:n
kuvapankkikuvat

