

Voikukan kemiallinen torjunta

Kestävän kasvinsuojelun keskiöön kuuluu tunnistaa torjuntakohteet ja arvioida torjunnan tarve. Suorakylvön ja kevytmuokkauksen lisääntyminen on johtanut voikukan yleistymiseen kevätiljapelloilla.¹ Voikukka on monivuotinen rikkakasvi, joka leviää ja itää siemenistä. Sitä esiintyy koko Suomessa nurmiviljelyssä sekä puutarhoissa.²

Voikukan oikea torjunta-aika on yleensä toukokuun alkupuolella sen nappuvaiheessa.³ Esimerkiksi voikukan kukan kehitysvaiheissa, viimeinen torjuntahetki on juuri ennen kuin kukan nappu alkaa aukeamaan (kuva 2), mutta viimeistään siinä vaiheessa, kun se ei ole vielä kokonaan auennut (kuva 3). Ruiskutus on tärkeää tehdä ennen kukinnan alkua sillä tällöin nestevirtaukset kulkevat juureen päin. Jos ruiskutukset aloitetaan liian myöhään, maanpäällinen osa kuolee, mutta juurakko jää elämään.⁴

Ruiskutus on hyvä tehdä silloin, kun valtalajiston torjunta on ajankohtaista. Voikukkien esiintyessä pesäkkeinä ja niitä voi torjua myös täsmätorjuntana.⁴

On tärkeää tietää, mikä käytettävän aineen varoaika on, jotta voi olla varma, milloin esimerkiksi karjan voi päästää laitumelle tai sadon voi korjata.⁴

Voikukan kukan kehittyminen



1. Salonen, J., Hyvönen, T., Jalli, H., & Ruuttunen, P. (2021). Kevättiljapellojen rikkakasviseuranta täytti 60 vuotta. *Kasvinsuojelulehti*, 54(3), 19-23.

2. Viljelijän Berner, voikukka. [Voikukka_viljelijanberner.fi](https://www.viljelijanberner.fi) (luettu 6.7.2022)

3. Suomela, R. (2012). Nurmen ongelmarikkakasvien syystorjunnalla nurmituotantoon lisää tehokkuutta. *Suomen Maataloustieteellisen Seuran Tiedote*, (28), 1-3.

4. Salonen, S. (2002). Suojele myös nurmia. *Maatilan pellervo*.

Luettelo torjunta-aineista ja niiden tiedoista

Suomessa sallitut voikukan torjunta-aineet on mahdollista tarkistaa Kasvinsuojelurekisteristä¹, jossa on listattuna kaikki Suomessa hyväksytyt kasvinsuojeluaineet. Lisäksi palvelusta on mahdollista tarkistaa muun muassa aineiden käyttöohjeet ja –rajoitukset sekä esimerkiksi suositellut tankkiseokset. Lisäksi ”Laki kasvinsuojeluaineista”² antaa ajantasaista tietoa kasvinsuojeluaineiden asianmukaisesta ja kestävästä käytöstä sekä niiden käyttöön liittyvien riskien vähentämisestä.

Lista Euroopan Unionissa hyväksytyistä kasvinsuojeluaineista (eng. EU pesticides database) löytyy Euroopan komission Food safety –sivustolta.³

Seuraavaksi esimerkkejä Suomessa hyväksytyistä voikukaan käytettävistä kasvinsuojeluaineista: * aineisto kerätty jälleenmyyjien materiaaleista heinäkuussa 2022

Ariane S	
Soveltuvuus	Viljat ja nurmet
Myyjät	Berner
Tehoaineet	MCPA 200g/l, kropyylaridi 20g/l, fluroksipyyri 40g/l (vaikutustapa: synteettiset auksiinit)
Ruiskutuslämpötila	yli +12°C
Keskeisimmät rajoitukset	Ennen viljojen korrenkasvua, käsitellyn kasvin osia ei saa kompostoida tai käyttää kasvihuoneessa, älä viljele seuraavana vuonna herkkiä kasveja, kropyylaridia voi käyttää seuraavaan kerran 125vrk kuluttua.
Varo aika	Nurmillla 30vrk, ennen tuulentumista korjattavilla viljoilla 40vrk
Voikukan torjuntaan liittyvät tankkiseokset	
Käyttöohje	Kevätviljat ja apilattomat nurmien suojaviljat, säilörehunurmet, heinänurmet, laitumiet sekä heinien siemenviljelykset: 2,0-2,5l/ha. BBCH 21-31. Syysviljat: 2,0-3,0l/ha. BBCH 21-31.

1. [Kasvinsuojeluaineet – KemiDigi](#)

2. [Laki kasvinsuojeluaineista 1563/2011 - Ajantasainen lainsäädäntö - FINLEX®](#)

3. [EU Pesticides Database \(europa.eu\)](#)

Primus	
Soveltuvuus	Viljat ja nurmet
Myyjät	Berner, Hankkija
Tehoaineet	Florasulami 50g/l (vaikutustapa: sulfonyyliureat, asetolaktaasin synteesin esto, ALS)
Ruiskutuslämpötila	+2 °C
Keskeisimmät rajoitukset	Jos ruiskutettu kasvusto joudutaan rikkomaan, voidaan samalle alalle kylvää viljaa. Pohjavesirajoitus.
Varoaika	Eläimet voi päästää laitumelle tai rehuksi tarkoitettu sato voidaan korjata 7vrk päästä.
Voikukan torjuntaan liittyvät tankkiseokset	Heinäsiemenviljelyksillä Ariane S 2,0l/ha + Primus 50ml/ha. Viljoilla savikkatehon varmistamiseksi Classic SX tai Refine Super SX.
Käyttöohje	Kevätviljat: 0,05-0,1 l/ha. BBCH 20-39. Heinien siemenviljelykset ja nurmet: 0,075 l/ha (1. vuosi), 0,075-0,15 l/ha (2. vuosi ja vanhemmat). BBCH 20-39. Syysviljat: 0,06-0,1 l/ha. BBCH 20-39.

Duplosan Super	
Soveltuvuus	Viljat
Myyjät	Berner
Tehoaineet	Dikloropropi-P 310g/l, MCPA 160 g/l, mekopropi-P 130 g/l (vaikutustapa: synteettiset auksiinit)
Ruiskutuslämpötila	vähintään +12°C
Keskeisimmät rajoitukset	Ei saa käyttää pohjavesialueilla. Käsitellyn kasvin osia ei saa kompostoida tai käyttää kasvihuoneessa.
Varoaika	
Voikukan torjuntaan liittyvät tankkiseokset	Voi käyttää Premium Classic SX kanssa.
Käyttöohje	Kevätviljat ja apilattomien nurmien suojaviljat: 1,5 – 2,0 l/ha tai 1,0-1,5 l/ha + Premium Classic SX 8 – 12 g/h. Rikkakasvien taimettumisen jälkeen, BBCH 20-30. Syysviljat: 2,0-2,5 L/ha tai 1,5-2,0 l/ha + Premium Classic SX 8-12 g/ha. Varhain keväällä kasvun alussa.

1. Torjunta-aineiden tiedot: <https://viljelijanberner.fi/rikkakasvit/voikukka> sekä [Kasvisuojeluaineet - KemiDigi](#) (luettu 12.7.2022)
2. Lista kaikista voikukan torjuntaan soveltuvista kasvisuojeluaineista: [Kasvisuojeluaineet - KemiDigi](#)

Roundup Bio	
Soveltuvuus	Viljat, nurmet
Myyjät	Hankkija,
Tehoaineet	Glyfosaatti 360g/l (vaikutustapa: EPSP synteesin esti, vaikuttaa aminohapposynteesiin)
Ruiskutuslämpötila	yli +8°C
Keskeisimmät rajoitukset	Ei saa käyttää pohjavesialueilla. Tulee käyttää vain pesäkekasittelynä. Ruiskutusta tulee välttää tuulisella säällä.
Varoaika	10 vrk
Voikukan torjuntaan liittyvät tankkiseokset	
Käyttöohje	Viljapelot ja muut viljelysmaat ennen kevätkylvöä ja sadonkorjuun jälkeen: 1,5 l/ha + 0,5 l/ha kiinnite + 100-200 l/ha vettä, 6-8 l/ha + 100-200 l/ha vettä. Viljapelot ennen suorakylvöä tai sen jälkeen: 3 l/ha + 0,5 l/ha 100-200 l/ha vettä. Kynnettävät nurmet: 6 l/ha + 100-200 l/ha vettä.

Starane XL	
Soveltuvuus	Viljat ja nurmet
Myyjät	Berner
Tehoaineet	Fluroksipyyri 100g/l, florasulaami 2,5g/l (vaikutustapa: synteettiset auksiinit)
Ruiskutuslämpötila	yli +5°C
Keskeisimmät rajoitukset	Valmisteelle arkoja: herne, papu/ muut palkokasvit sekä tomaatti ja peruna. Käsitellyn kasvin osia ei saa kompostoida tai käyttää kasvihuoneessa. Ei saa käyttää pohjavesialueella. Rikotun lohkon alueelle voi kylvää viljaa, maissia tai raiheinää.
Varoaika	Nurmilla 10vrk.
Voikukan torjuntaan liittyvät tankkiseokset	
Käyttöohje	Säilörehu- ja heinänurmet, laitumet sekä heinien siemenviljelykset: 1,5, l/ha (1. vuosi), 1,8, l/ha (2. vuosi). BBCH 20-39. Kevätvehnä, ohra, kaura, apilattomien nurmien suojaviljat: 0,8-1,0 l/ha. BBCH 20-39. Syysvehnä, -ohra, ruisvehnä ja ruis: 0,8-1,2 l/ha. BBCH 20-45.

1. Torjunta-aineiden tiedot: <https://viljelijanberner.fi/rikkakasvit/voikukka> sekä [Kasvisuojeluaineet - KemiDigi](#) (luettu 12.7.2022)
2. Lista kaikista voikukan torjuntaan soveltuvista kasvisuojeluaineista: [Kasvisuojeluaineet - KemiDigi](#)

Starane 333 HL	
Soveltuvuus	Viljat
Myyjät	Berner, Hankkija
Tehoaineet	Fluoroksyppiiri 333g/l (vaikutustapa: synteettiset aukiinit)
Ruiskutuslämpötila	alle +12°C ei tule käyttää
Keskeisimmät rajoitukset	Ei saa käyttää apiloiden tai muiden palkokasvien suojaviljalla. Käsitellyn kasvin osia ei saa kompostoida tai käyttää kasvihuoneessa.
Varoaika	
Voikukan torjuntaan liittyvät tankkiseokset	Hyvä seoskumppani pienannosaineiden kanssa viljoille.
Käyttöohje	Kevätvilja: 0,1 l/ha (BBCH 13-19), 0,25 l/ha (BBCH 20-29), 0,3 l/ha (BBCH 30-45). Syysviljat: 0,25 l/ha. BBCH 23-29.
Credit Xtreme	
Soveltuvuus	Viljat, nurmet, puutarhat, hedelmätarhat, viljelemättömät alueet
Myyjät	Berner, Lantmännen Agro Oy
Tehoaineet	Glyfosaatti 540 g/l (vaikutustapa: EPSP synteetin esto, vaikuttaa aminohapposynteesiin)
Ruiskutuslämpötila	
Keskeisimmät rajoitukset	Pohjavesialueluokissa I ja II saa käyttää vain pesäkekäsittelynä. Käsiteltyjä viljan osia ei saa käyttää eläinten rehuksi. Käytössä on syytä huomioida tuulikulkeuma ja varoa viljelykasveja.
Varoaika	Ruiskutuksen jälkeen maata on mahdollista muokata 2-4- viikon kuluttua. Keväällä muokkaus on mahdollista 2-5 vrk kuluttua.
Voikukan torjuntaan liittyvät tankkiseokset	Ei saa sekoittaa muihin kasvisuojeluaineisiin. Kohteissa, jossa kiinniteaineen käyttö on mahdollista 0,5 l/100-200 l vettä/ha.
Käyttöohje	Rikkayrtit viljelyspelloilla: 4l/ha +100-400 l/ha vettä (ennen suorakylvöä tai viimeistään 2 vrk kylvön jälkeen). Rikkayrtit kynnettävillä nurmilla: heinä-syyskuussa viimeisen sadonkorjuun jälkeen 2,7l/ha + 100-400 l/ha vettä.

1. Torjunta-aineiden tiedot: <https://viljelijanberner.fi/rikkakasvit/voikukka> sekä [Kasvisuojeluaineet - KemiDigi](#) (luettu 12.7.2022)
2. Lista kaikista voikukan torjuntaan soveltuvista kasvisuojeluaineista: [Kasvisuojeluaineet - KemiDigi](#)

Classic Star HL	
Soveltuvuus	Viljat: tankkiseokset (Premium classic SX + Starane 333 HL)
Myyjät	Berner
Tehoaineet	Tribenuroni-metyyli 500 g/kg, fluroksipyyri 333 g/l (vaikutustapa: sulfonyyliureat, asetolaktaasin synteesin esto, ALS)
Ruiskutuslämpötila	Lämmin ja kostea sää.
Keskeisimmät rajoitukset	Käsitellyn kasvin osia ei saa kompostoida tai käyttää kasvihuoneessa. Ruiskuttaessa suojaviljaa, sen on oltava tasaisesti orastunutta.
Varoaika	Viljalla 14vrk.
Voikukan torjuntaan liittyvät tankkiseokset	
Käyttöohje	Kevätviljat: Premium classic SX 12 g/ha + Starane 333 HL 0,25 l/ha + Sito Plus 0,1 l/ha. BBCH 20-30. Apilattomien nurmien suojaviljat: Premium classic SX 8 g/ha + Starane 333HL 0,3 l/ha + Sito Plus 0,1 l/ha. BBCH 20-29. Syysviljat: Premium classic SX 15 g/ha + Starane 333HL 0,3 l/ha + Sito Plus 0,1 l/ha. Varhain keväällä kasvun alettua.

Matrigon 72 SG	
Soveltuvuus	Nurmet
Myyjät	Berner, Hankkija, Lantmännen Agro
Tehoaineet	Klopyralidi 720 g/kg (vaikutustapa: synteettiset auksiinit)
Ruiskutuslämpötila	Vähintään +12°C, mieluummin lähempänä 20 °C
Keskeisimmät rajoitukset	Käsitellyn kasvin osia ei saa kompostoida tai käyttää kasvihuoneessa. Tuotteelle arat viljelykasvit: peruna, tomaatti, herneet, pavut ja muut palkokasvit, porkkana ja muut sarjakukkaiset sekä salaatti ja muut mykerökukkaiset. Vältä edellä mainittujen kasvien viljelyä seuraavana vuonna.
Varoaika	Nurmilla 7 vrk.
Voikukan torjuntaan liittyvät tankkiseokset	
Käyttöohje	Siemenheinät, apilaton nurmi, laidun: 110-165 g/ha. BBCH 21-37.

1. Torjunta-aineiden tiedot: <https://viljelijanberner.fi/rikkakasvit/voikukka> sekä [Kasvisuojeluaineet - KemiDigi](#) (luettu 12.7.2022)
2. Lista kaikista voikukan torjuntaan soveltuvista kasvisuojeluaineista: [Kasvisuojeluaineet - KemiDigi](#)

Mihin vaikutus perustuu?

Voikukan kemialliseen torjuntaan voidaan käyttää monenlaisia erilaisia kasvinsuojeluaineita, joissa kaikissa on omanlaisensa tehoaineet. Käytössä on hyvä huomioda, että kasvinsuojeluaineet ovat aina luonnolle vieraita kemikaaleja. Kasvinsuojeluaineiden yleisiä haittapuolia ovat huolimattomasti ja väärinkäytettynä ympäristöön kohdistuvat uhat. Suojeluaineiden hajoamistuotteet voivat kulkeutua käyttöalueelta muualle luontoon tai ne voivat vaikuttaa muihin kuin torjunnan kohteina oleviin eliöihin. Lisäksi kasvinsuojeluainemäärät voivat kulkeutua elintarvikeketjuun luoden mahdollisen uhan kuluttajalle.¹ Monet kasvinsuojeluaineet ovat erittäin haitallisia vesistöille, joten niiden käytössä on syytä ottaa huomioon sallittu minimietäisyys vesistöön, jolla ainetta saa ruiskuttaa.

Kasvinsuojeluaineena käytetty glyfosaatti ja siitä syntyvä hajoamistuote AMPA, vaikuttavat viljelykasvien kehitykseen. Esimerkiksi kaura ja rypsi itivät hitaammin sellaisessa kasvualustassa, joka oli käsitelty glyfosaattivalmisteella. Kuitenkaan 9-10 viikon kuluttua kylvöstä eroa ei enää ollut muihin kasvualustoilla kasvaviin.² Vuonna 2017 glyfosaatin käytön jatkuvuus oli vaakalaudalla sen syöpävaaraepäilyjen vuoksi, mutta käytön jatkuminen hyväksyttiin Euroopan kemikaaliviraston (ECHA) arvion pohjalta.³

- Etsi tieteellisiä artikkeleita.
- Onko aineilla haittavaikutuksia ja millaisia jos on?
- Onko tieteellisiä artikkeleista siitä, että onko tehoaineella haittavaikutuksia ja mitä ne ovat, millaiset varoajat?

1. Alanko, A.-M. & kumppanit (2013). Integroitu kasvinsuojelu (IPM) ja riskienhallinta viljanviljelyssä. *MTT Raportti 107*.
2. V. J. (2019). Glyfosaatti häviää hitaasti suomalaisesta viljelymaasta. *Turun yliopisto*. [Glyfosaatti häviää hitaasti suomalaisesta viljelymaasta | Turun yliopisto \(utu.fi\)](https://www.turun.fi/ymparisto/glyfosaatti-haviaa-hitaasti-suomalaisesta-viljelymaasta) (luettu 21.7.2022)
3. Ruuttunen, P. & Kapuinen, P. 2020. Nestemäisten kierrätysravinteiden käyttö maataloudessa : Glyfosaatin ja muiden rikkakasvien torjunta-aineiden käyttö tankkiseoksena ammoniumsulfaatin kanssa – Nesteravinne -hankkeen loppuraportti. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 17/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 28 s.