

GEBRUIK VAN HALMVERSTEVIGERS IN WINTERTARWE

B. Vervisch ¹

1 Aandachtspunten om legering efficiënt te voorkomen

Er is een verhoogd risico voor legeren bij vroege zaai, en tevens in velden waar een belangrijke beschikbaarheid van minerale stikstof te verwachten is (belangrijke aanbreng van organisch materiaal in de vruchtwisseling, oude weiden; voorvruchten: vlinderbloemigen, aardappelen).

a. Voorzorgen nemen inzake cultuurmaatregelen

Cultuurtechnische voorzorgsmaatregelen:

- de uitzaai van zeer legergevoelige rassen vermijden (voor de legergevoeligheid van de wintertarwerassen, zie volgende bladzijde). Er is echter niet altijd een verband tussen de plantlengte en de legergevoeligheid.
- op velden waar stikstof zeer ruim beschikbaar is en het risico op legering dus zeer groot is, dient men de minst legergevoelige rassen te zaaien en de stikstofbemesting aan te passen.
- de zaaidichtheid niet te hoog nemen, zoniet neemt het risico op legering toe.
- een beredeneerde stikstofbemesting is noodzakelijk. Overmatige stikstofgiften in de gewasstadia "uitstoelen" (1^e fractie) en "oprichten" (2^e fractie) dienen vermeden te worden; ze leiden tot een te hoge gewasdichtheid.

Bij een verkeerde teelttechniek is de efficiëntie van halmverstevigers, zelfs aan hogere dosissen, niet gegarandeerd.

Anderzijds verantwoordt halmverstevigers zeker geen verhoging van de zaaidichtheid en/of stikstofbemesting.

b. Halmverstevigers correct gebruiken

Halmverstevigers worden enkel toegediend:

- aan graangewassen in goede gezondheid en in volle groei,
- en bij gunstige weersomstandigheden op het ogenblik van de behandeling én tijdens de daaropvolgende dagen (groeizaam weer; nodige temperatuur)

Halmverstevigers remmen namelijk tijdelijk de groei van het gewas. Het is dan ook belangrijk dat het gewas blijft doorgroeien wanneer het deze groeivertraging doormaakt.

De teelt mag in die periode met geen enkele vorm van stress te maken krijgen die eveneens groeiremmend zou kunnen werken (tekort aan stikstof, te lage of te hoge temperatuur, droogte, te grote vochtigheid, ...). Zoniet zijn de halmverstevigers minder doeltreffend en kunnen ze eveneens de ontwikkeling van de teelt schaden, alsook het rendement drukken.

Tenslotte mogen halmverstevigers enkel gebruikt worden op:

- een droog gewas,
- en een gewas dat niet aangetast is door virussen.

Hou steeds rekening met de aanbevelingen op het etiket van het handelsproduct (onder andere geadviseerd gewasstadium, toepassingsvoorwaarden) om de toediening van halmverstevigers te optimaliseren.

De dosis en het gebruik moeten aangepast worden aan de omstandigheden: het ras, de dichtheid van het gewas, de bemesting en de weersomstandigheden (risico nachtvorst en droogtestress).

Wanneer halmverstevigers toegepast worden in combinatie met andere gewasbeschermingsmiddelen dient vooraf nagegaan te worden op het etiket van het handelsproduct indien er al of niet mag gemengd worden!

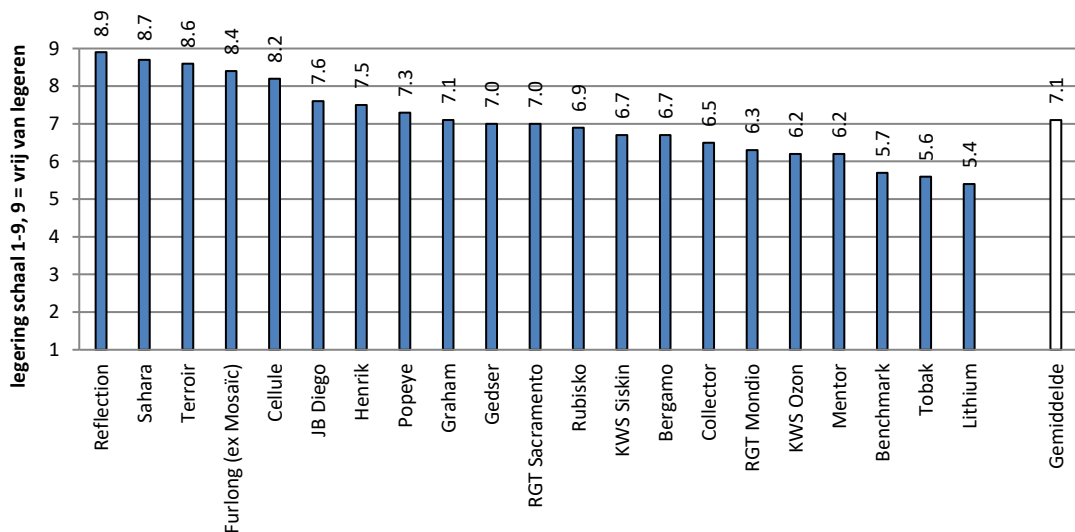
Bij de toepassing van halmverstevigers dient men ook rekening te houden met het maximaal aantal toepassingen per handelsproduct; voor een aantal handelsproducten is immers maar 1 toepassing per jaar toegelaten in wintertarwe.

¹ Inagro vzw, afdeling Akkerbouw, Rumbeke-Beitem

2 Legeergevoeligheid van wintertarwerassen

In 2021, 2020, 2019, 2018 en 2017 konden de rassen niet adequaat beoordeeld worden. Daarom worden in onderstaande grafieken de LCG-resultaten bekomen in 2016 en 2014 weergegeven (na toepassen van groeiregulatoren).

2.1 Legeergevoeligheid van wintertarwerassen 2016



Grafiek 1: Rassenproeven wintertarwe 2016.
Legeergevoeligheid, rangschikking van de rassen naar toenemende gevoeligheid (na toepassen van groeiregulatoren).

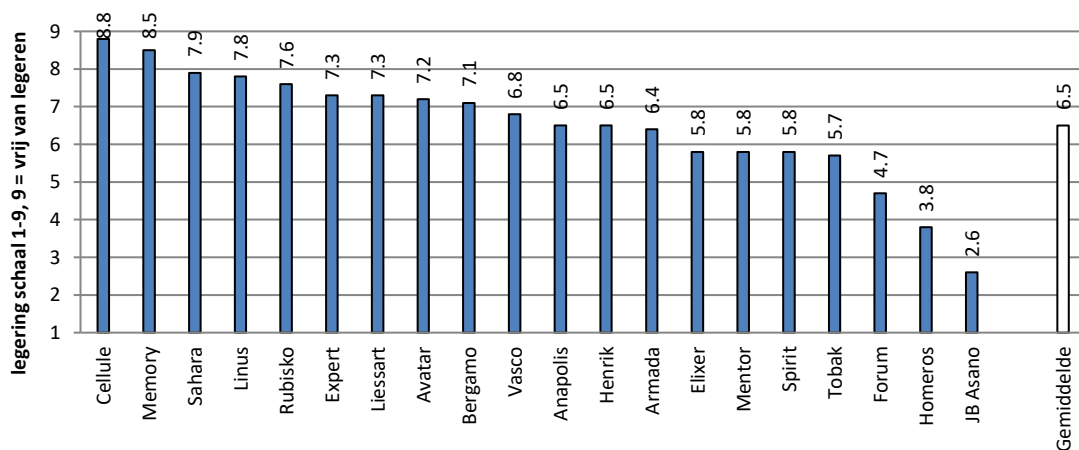
Minst gevoelige rassen voor legeren:

Reflection, Sahara, Terroir, Furlong (ex Mosaic) en Cellule

Gevoeligste rassen voor legeren:

- meest gevoelig: Lithium, Tobak en Benchmark
- ook bij de gevoeliger rassen behoren: Mentor, KWS Ozon en RGT Mondo

2.2 Legeergevoeligheid van wintertarwerassen 2014



Grafiek 2: Rassenproeven wintertarwe 2014.
Legeergevoeligheid, rangschikking van de rassen naar toenemende gevoeligheid (na toepassen van groeiregulatoren).

Minst gevoelige rassen voor legeren:

Cellule en Memory

Gevoeligste rassen voor legeren:

- meest gevoelig: JB Asano, gevolgd door Homeros en ook Forum
- ook bij de gevoeliger rassen behoren: Tobak, Spirit, Mentor en Elixer

Zie ook de [rasfiches wintertarwe](http://www.lcg.be) op de LCG-website (www.lcg.be).

3 Keuze van de halmversteviger in wintertarwe

Indien halmverstevigings ingezet worden in vermeerderingsvelden dient men de erkenningshouder/firma te raadplegen om te weten of het handelsproduct erkend/selectief is voor deze toepassing.

3.1 In normale omstandigheden

In omstandigheden waarbij:

- het ras weinig legergevoelig is,
- een normale gewasdichtheid voorkomt,
- een bereedeneerde stikstofbemesting toegepast wordt in de gewasstadia "uitstoelen" (1^{ste} fractie) en "oprichten" (2^{de} fractie),

is een behandeling op basis van CCC (of chloormequat) toereikend. CCC heeft immers de beste prijs/kwaliteit verhouding maar moet toegepast worden in goede omstandigheden (gewas in goede staat, temperatuur boven de 10°C, ...).

Bij koudere en minder groeizame omstandigheden (temperatuur onder 10°C, maar boven de 6°C) kan Medax Max, Percival of Prodax ingezet worden.

Ook de (recentere) halmverstevigings op basis van prohexadione-calcium (Fabulis OD en Yawl) kunnen aangewend worden.

a. CCC of chloormequat

Handelsproducten en dosis:

- handelsproduct op basis van 720 g/l chloormequat:
Jadex 0 720
dosis: 1 l/ha handelsproduct
- handelsproducten op basis van 750 g/l chloormequat:
Belcocel 750, CCC 750, Cycocel 75, Cycifix 750 en Stabilan 750
dosis: 1 l/ha handelsproduct
- handelsproducten op basis van 620 g/l chloormequat:
K2 en Kheops
dosis: 1,2 l/ha handelsproduct

Gewasstadium:

- bij voorkeur in het stadium "begin oprichten" wanneer de aaraanleg 1 cm groot is.
- kan tot het stadium "eerste - tweede knoop"; bij latere toepassing kan de werking duidelijk minder zijn

Toepassingsvoorwaarden:

- gewas in goede groeiomstandigheden op het ogenblik van behandelen en tijdens de daaropvolgende dagen
- gewas in goede staat
- temperatuur boven de 10°C

b. Prohexadione + trinexapac-ethyl

Handelsproducten: Medax Max, Percival en Prodax (prohexadione 5% + trinexapac-ethyl 7,5%)

Erkend gewasstadium:

"einde uitstoeling" (stadium 29) tot "eerste baarden zichtbaar" (stadium 49)

Toepassing (advies BASF):

0,4 kg-0,5 kg/ha handelsproduct tussen "begin oprichten" en "eerste knoop"

Toepassingsvoorwaarden:

- gewas in goede groeiomstandigheden op het ogenblik van behandelen en tijdens de daaropvolgende dagen
- gewas in goede staat
- temperatuur boven de 5°C
- toepasbaar op betrokken en minder zonnige dagen
- kan met de meeste herbiciden gemengd worden

c. Prohexadione-calcium

Handelsproducten: Fabulis OD en Yawl (prohexadione-calcium 50 g/l)

Erkend gewasstadium:

"einde uitstoeling" (stadium 29) tot "laatste blad, vlagbladtongetje net zichtbaar" (stadium 39)

Toepassingsmogelijkheden (advies Bayer CropScience):

- Mogelijkheid 1 - enkel Fabulis OD of Yawl
stadium "einde uitstoeling" tot stadium "eerste-tweede knoop": Fabulis OD of Yawl 1 l/ha
- Mogelijkheid 2 - Fabulis OD of Yawl in menging met CCC
stadium "einde uitstoeling" tot stadium "eerste-tweede knoop":
Fabulis OD of Yawl 0,75 l/ha + CCC

Toepassingsvoorwaarden:

- gewas in goede groeiomstandigheden op het ogenblik van behandelen en tijdens de daaropvolgende dagen
- gewas in goede staat
- temperatuur vanaf 5°C
- toepasbaar op betrokken en bewolkte dagen

3.2 In omstandigheden met verhoogd risico voor legeren

In omstandigheden waarbij:

- het ras legergevoelig is,
- een hoge gewasdichtheid voorkomt,
- een hoge stikstofbemesting toegepast wordt in de gewasstadia "uitstoelen" (1^{ste} fractie) en/of "oprichten" (2^{de} fractie),

zijn meerdere mogelijkheden voorhanden:

a. CCC of chloormequat

Het gefractioneerd toedienen van een halmversteviger op basis van CCC:

- een eerste behandeling in het stadium "aar 1 cm"
- gevolgd door een tweede behandeling 10 tot 15 dagen later

Handelsproducten:

- op basis van 720 g/l chloormequat:
Jadex 0 720
- op basis van 750 g/l chloormequat:
Belcocel 750, CCC 750, Cycocel 75, Cycofix 750 en Stabilan 750
- op basis van 620 g/l chloormequat:
K2 en Kheops

Dosis: leidraad zie 3.1.a (eerder in dit artikel voor de eerste behandeling) en 3.3.a (verder in dit artikel voor de tweede behandeling)

Toepassingsvoorwaarden:

- gewas in goede groeiomstandigheden op het ogenblik van behandelen en tijdens de daaropvolgende dagen
- gewas in goede staat
- temperatuur boven de 10°C

b. Trinexapac-ethyl

Handelsproducten: Moddus (trinexapac-ethyl 250 g/l)
Moddus Evo (trinexapac-ethyl 250 g/l) (is een verbeterde formulering van trinexapac-ethyl)
Er zijn ook nog andere handelsproducten beschikbaar.

Erkenning:

- gewasstadium: "eerste knoop" tot "tweede knoop" (stadium 31-32)
- dosis: 0,4 l tot 0,5 l/ha Moddus
0,3 l/ha Moddus Evo

Toepassingsmogelijkheden (advies Syngenta):

- Mogelijkheid 1 – Moddus/Moddus Evo in menging met CCC (of chloormequat):
stadium "eerste knoop": Moddus 0,25 l/ha + CCC (*)
Moddus Evo 0,2 l/ha + CCC (*)
(*) Adviesdosis CCC: 0,75 l/ha CCC 720
- Mogelijkheid 2 - enkel Moddus/Moddus Evo:
stadium "eerste knoop" tot "tweede knoop": Moddus 0,4 l tot 0,5 l/ha
Moddus Evo 0,3 l/ha

Toepassingsvoorwaarden:

- de behandeling dient uitgevoerd te worden bij goed weer en open hemel (voldoende lichtintensiteit)

Opmerking:

- kan problemen geven in menging met bepaalde herbiciden.

c. Prohexadione + mepiquatchloride

Handelsproduct: Medax Top (prohexadione 50 g/l + mepiquatchloride 300 g/l)

Erkenning:

- gewasstadium: "eerste knoop" tot "tweede knoop" (stadium 31-32)
- dosis: 1 l/ha Medax Top

Toepassingsmogelijkheden (advies BASF):

- Mogelijkheid 1 - Medax Top in menging met CCC (of chloormequat):
stadium "eerste knoop": Medax Top 0,4 l tot 0,8 l/ha + CCC (*)
(*) Adviesdosis CCC: 0,5 l tot 0,75 l/ha Cycocel 750;
geen Cycocel toevoegen bij schraal droog weer
- Mogelijkheid 2 - enkel Medax Top:
stadium "eerste knoop": Medax Top 0,8 l/ha

Toepassingsvoorwaarden:

- de behandeling dient uitgevoerd te worden bij goed weer; de werking is niet afhankelijk van de lichtintensiteit

Opmerking:

- kan problemen geven in menging met bepaalde herbiciden

d. Prohexadione + trinexapac-ethyl

Handelsproducten: Medax Max, Percival en Prodax (prohexadione 5% + trinexapac-ethyl 7,5%)

Erkend gewasstadium: "einde uitstoeling" (stadium 29) tot "1^{ste} baarden zichtbaar" (stadium 49)

Toepassing (advies BASF): 0,4 kg-0,5 kg/ha handelsproduct tussen "begin oprichten" en "eerste knoop"

Toepassingsvoorwaarden:

- gewas in goede groeiomstandigheden op het ogenblik van behandelen en tijdens de daaropvolgende dagen
- gewas in goede staat
- temperatuur boven de 5°C
- toepasbaar op betrokken en minder zonnige dagen
- kan met de meeste herbiciden gemengd worden

e. Prohexadione-calcium

Handelsproducten: Fabulis OD en Yawl (prohexadione-calcium 50 g/l)

Erkend gewasstadium:

"einde uitstoeling" (stadium 29) tot "laatste blad, vlagbladtongetje zichtbaar" (stadium 39)

Toepassingsmogelijkheden (advies Bayer CropScience):

- Mogelijkheid 1 - enkel Fabulis OD of Yawl
stadium "einde uitstoeling" tot stadium "eerste-tweede knoop": Fabulis OD of Yawl 1 l/ha
- Mogelijkheid 2 - Fabulis OD of Yawl in menging met CCC
stadium "einde uitstoeling" tot stadium "eerste-tweede knoop":
Fabulis OD of Yawl 0,75 l/ha + CCC

Toepassingsvoorwaarden:

- gewas in goede groeiomstandigheden op het ogenblik van behandelen en tijdens de daaropvolgende dagen
- gewas in goede staat
- temperatuur vanaf 5°C
- toepasbaar op betrokken en bewolkte dagen

3.3 In omstandigheden waarbij na de eerste behandeling met CCC (of chloormequat) de kans op legeren toeneemt

Deze situatie kan zich onder andere voordoen bij een te hoge stikstofbemesting en/of sterke mineralisatie (stikstofvrijstelling uit de bodem).

Als tweede behandeling met een halmversteviger bieden zich volgende mogelijkheden:

a. CCC of chloormequat

Handelsproducten:

- op basis van 720 g/l chloormequat:
Jadex 0 720
- op basis van 750 g/l chloormequat:
Belcocel 750, CCC 750, Cycocel 75, Cycofix 750 en Stabilan 750
- op basis van 620 g/l chloormequat:
K2 en Kheops

Dosis: verlaagde dosis, hetzij 1/3 tot 1/2 dosis

Gewasstadium: tot het stadium "eerste - tweede knoop"

Toepassingsvoorwaarden:

- gewas in goede groeiomstandigheden op het ogenblik van behandelen en tijdens de daaropvolgende dagen
- gewas in goede staat
- temperatuur boven de 10°C

b. Trinexapac-ethyl

Handelsproducten: Moddus (trinexapac-ethyl 250 g/l)
Moddus Evo (trinexapac-ethyl 250 g/l) (is een verbeterde formulering van trinexapac-ethyl)
Er zijn ook nog andere handelsproducten beschikbaar.

Dosis: 0,25 l tot 0,3 l/ha Moddus
0,2 l tot 0,25 l/ha Moddus Evo

Gewasstadium: "eerste tot tweede knoop"

Toepassingsvoorwaarden:

- de behandeling dient uitgevoerd te worden bij goed weer en open hemel (voldoende lichtintensiteit)

Opmerking:

- kan problemen geven in menging met bepaalde herbiciden.

c. Prohexadione + mepiquatchloride

Handelsproduct: Medax Top (prohexadione 50 g/l + mepiquatchloride 300 g/l)

Dosis: in functie van de rasgevoeligheid en de bemesting

Toepassingsmogelijkheden (advies BASF):

- Mogelijkheid 1 - Medax Top in menging met CCC (of chloormequat):
stadium "eerste tot tweede knoop": Medax Top 0,4 l tot 0,8 l/ha + CCC (*)
(* Adviesdosis CCC: 0,5 l tot 0,75 l/ha Cycocel 750; geen Cycocel toevoegen bij schraal droog weer
- Mogelijkheid 2 - enkel Medax Top:
stadium "eerste tot tweede knoop": Medax Top 0,4 l tot 0,8 l/ha
- Mogelijkheid 3 - aanvullende behandeling met Medax Top na een voorafgaande (eerste) behandeling met Medax Max, Percival of Prodax:
stadium "eerste tot tweede knoop": Medax Top 0,4 l tot 0,8 l/ha in functie van de rasgevoeligheid, de gewasstand en de stikstofbemesting

Toepassingsvoorwaarden:

- de behandeling dient bij voorkeur uitgevoerd te worden bij goed weer; de werking is niet afhankelijk van de lichtintensiteit

Opmerking:

- kan problemen geven in menging met bepaalde herbiciden

d. Prohexadione + trinexapac-ethyl

Handelsproducten: Medax Max, Percival en Prodax (prohexadione 5% + trinexapac-ethyl 7,5%)

Erkend gewasstadium: "einde uitstoeling" (stadium 29) tot "1^{ste} baarden zichtbaar" (stadium 49)

Toepassing (advies BASF): 0,25 kg-0,5 kg/ha handelsproduct tussen "eerste knoop" en "voorlaatste blad"

Toepassingsvoorwaarden:

- gewas in goede groeiomstandigheden op het ogenblik van behandelen en tijdens de daaropvolgende dagen
- gewas in goede staat
- temperatuur boven de 5°C
- toepasbaar op betrokken en minder zonnige dagen
- kan met de meeste herbiciden gemengd worden

e. Prohexadione-calcium

Handelsproducten: Fabulis OD en Yawl (prohexadione-calcium 50 g/l)

Erkend gewasstadium:

"einde uitstoeling" (stadium 29) tot "laatste blad, vlagbladtongetje zichtbaar" (stadium 39)

Toepassingsmogelijkheden (advies Bayer CropScience):

- Mogelijkheid 1 - enkel Fabulis OD of Yawl
stadium "stadium eerste-tweede knoop": Fabulis OD of Yawl 1 l/ha
- Mogelijkheid 2 - Fabulis OD of Yawl in menging met CCC
stadium "stadium eerste-tweede knoop": Fabulis OD of Yawl 0,75 l/ha + CCC

Toepassingsvoorwaarden:

- gewas in goede groeiomstandigheden op het ogenblik van behandelen en tijdens de daaropvolgende dagen
- gewas in goede staat
- temperatuur vanaf 5°C
- toepasbaar op betrokken en bewolkte dagen

f. Halmverstevigings op basis van ethefon

Indien er reeds een behandeling met chloormequat (CCC) uitgevoerd werd in het stadium "oprichten tot eerste knoop", en waar er nog gevaar tot legeren bestaat, kan een bijkomende behandeling op basis van ethefon overwogen worden.

f.1. Ethefon solo

Handelsproducten (op basis van 480 g/l ethefon):

Arvest, Coupon, Ethephon Classic, Ethepron, Flordimex 480 en Yatze

Er kunnen nog andere handelsproducten beschikbaar zijn, eventueel met een andere concentratie ethefon.

Dosis:

- **indien er reeds een behandeling met chloormequat (CCC) uitgevoerd werd** in het stadium "aar 1 cm tot eerste knoop"
240 g tot 360 g ethefon/ha
(= 0,5 l tot 0,75 l handelsproduct/ha op basis van 480 g/l ethefon)
- **indien er voorafgaandelijk geen behandeling gebeurde met chloormequat (CCC):**
240 g tot 600 g ethefon/ha
(= 0,5 l tot 1,25 l handelsproduct/ha op basis van 480 g/l ethefon)

Gewasstadium: "punten laatste blad" (stadium 37) tot "volledig ontrollen van het laatste blad"

Toepassingsvoorwaarden:

- ± 20°C
- vermijden van het uitvoeren van behandelingen bij te hoge temperatuur

Opmerking:

Dit type van behandeling verkort de afstand tussen het laatste blad en de aar wat de eventuele overdracht van ziekten van het blad naar de aar vergemakkelijkt (witziekte, septoria, microdochium nivale).

f.2. Mengsel van ethefon met mepiquat-chloride

Handelsproduct:

Terpal (ethefon 155 g + mepiquat-chloride 305 g/l)

Dosis en gewasstadium:

- **indien er reeds een behandeling met chloormequat (CCC) uitgevoerd werd**
in het stadium "oprichten tot eerste knoop/tweede knoop"
1,5 l tot 2 l/ha Terpal in het stadium "punten laatste blad tot laatste blad"
(stadium 37-39).
- **indien er voorafgaandelijk geen behandeling gebeurde met chloormequat (CCC):**
2,5 l tot 3 l/ha Terpal in het stadium "tweede knoop tot laatste blad"
(stadium 32-39)

Toepassingsvoorwaarden:

- ± 15-20°C
- vermijden van het uitvoeren van behandelingen bij te hoge temperatuur

Opmerkingen:

- in het geval van ongunstige groeiomstandigheden is de selectiviteit van deze behandelingen wisselvallig.
- de verkorting van de stengel en meer specifiek van de internodiën die zich vormen na de behandeling, is dikwijls zeer sterk; in het geval van een late behandeling blijft de aar zeer kort bij de bladeren, wat de eventuele overdracht van ziekten van het blad naar de aar vergemakkelijkt (witziekte, septoria, microdochium nivale).

Een overzicht van alle erkende halmverstevigere in wintertarwe is raadpleegbaar op [Inagro's gewasbeschermingsapp](#).