



**Eesti  
Taimekasvatuse  
Instituut**



Euroopa Maaelu Arengu  
Põllumajandusfond:  
Euroopa investeringud  
maapiirkondadesse

# TRITIKALE

**Reine Koppel**

MSc, ETKI talinisu aretaja

# UUS KÕRRELISTE PEREKOND - TRITIKALE

*Algus aastast 1875 – Šoti botaanik A. Stephen Wilson*

*1888 – esimene fertiilne hübriid, saksa sordiaretajalt W. Rimpau*

*1968 – registreeriti Ungaris sort ‘Bokolo’*

*$Triticum \times Secale = Triticale$  – nisu on ristatud rukkiga*

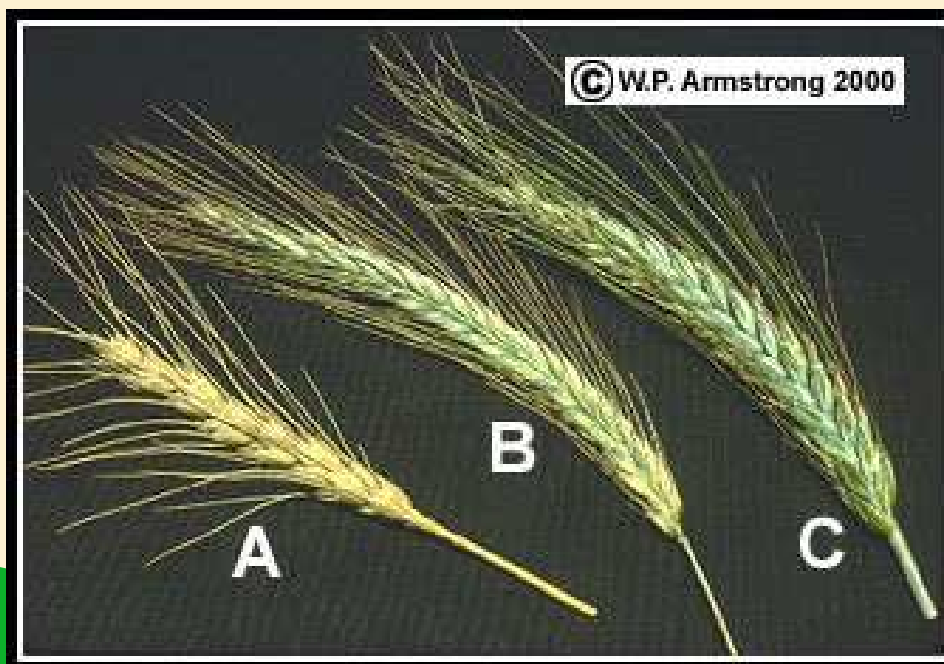
*$Secale \times triticum = Secalotriticum$  – rukis on ristatud nisuga*

# TRITIKALE



(©) R. Koppel, ETKI.  
PÕldtunnustajate kursus 2019.

# NISU RUKIS TRITIKALE



# NISU RUKIS TRITIKALE



(C) R. Koppel, ETKI.  
Põldtunnustajate kursus 2019.

# TÄHTIS TEADA

**Botaaniline perekond NISU – *Triticum* (*Triticum monococcum*; *Tr. dicoccum*; *Tr. durum*; *Tr. aestivum*) – looduslikel liikidel ploidsus erinev - diploidne, tetraploidne, heksaploidne)**

**Botaaniline perekond RUKIS – *Secale* (*Secale cereale* jt) – kõigil looduslikel liikidel diploidne kromosoomiarv 14!,**

# SÜSTEMAATIKA

**Katteseemnetaimede hõimkond**

**PLANTAE**

**Üheiduleheliste klass**

**MONOCOTS**

**Kõrreliselaadsete selts**

**POALES**

**Kõrreliste sugukond (*Gramineae* e. *Poaceae*)**

**POACEA**

**Botaaniline perekond:**

**TRITICEAE**

**Liik:**

***x triticosecale***

**Sordid – EU sordilehel 337 sorti**

# TÄHTIS TERMIN:

## **PLOIDSUS** (ingl. Ploidy)

Kromosoomistiku põhikomplekti (x) korduste arvu hinnang indiviidi (või raku)

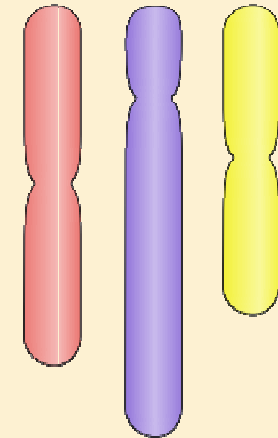
kromosoomistikus (x – liigile omane algne kromosoomide arv, nisul ja rukkil 7)

monoploid (1 komplekt), diploid (2 komplekti), triploid (3 ), tetraploid (4 ), pentaploid (5 ), hexaploid (6 ), heptaploid or septaploid (7 ),

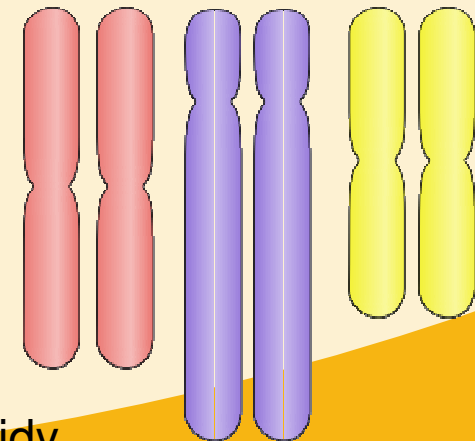
Diploidsus on liigiomase kromosoomikomplekti kahekordsus indiviidi kromosoomistikus.

Enamikul taimedel ja loomadel on valdavas osas elutsüklilised keharakud diploidsed.

Haploid (N)



Diploid (2N)



Joonis: <https://wiki.answers.net/en/Ploidy>  
(C) R. Koppel, ETKI.

PÕldtunnustajate kursus 2019.



# KLASSIFITSEERIMINE PLOIDSUSE ASTME JÄRGI

## I. TETRAPLOIDEESED TRITIKALED ( $2n = 28$ )

### ÜHETERANISU+RUKIS

Diploidne nisu *Tr. monococcum* ( $2n= 14$ ) x *Secale  
cereale* ( $2n=14$ )

$T_{\text{mon}} Sc$

$A^m A^m R^C R^C$

# KLASSIFITSEERIMINE PLOIDSUSE ASTME JÄRGI (2)

## II. HEKSAPLOIDSED TRITIKALED (2n = 42)

### KAHETERANISU+RUKIS

Tetraploidne nisu *Tr. turgidum* (2n= 14) x *Secale cereale* (2n=14)

$T_{tur} Sc$

$A^{tu} A^{tu} B^{tu} B^{tu} R^C R^C$

# KLASSIFITSEERIMINE PLOIDSUSE ASTME JÄRGI (3)

## II. OKTAPLOIDSED TRITIKALED ( $2n = 56$ )

TAVALINE NISU+RUKIS

Heksaploidne nisu *Tr. aestivum* ( $2n= 42$ ) x *Secale  
cereale* ( $2n=14$ )

$T_{\cdot aes} Sc$

$A^a A^a B^a B^a D^a D^a R^c R^c$

# KLASSIFITSEERIMINE PLOIDUSE ASTME JÄRGI (4)

## III. DEKAPLOIDSED TRITIKALED ( $2n = 70$ )

TAVALINE NISU+2 RUKIST

Heksaploidne nisu *Tr. aestivum* ( $2n= 42$ ) x *Secale  
cereale* ( $2n=14$ )

$T_{.aes} Sc4x$

$A^a A^a B^a B^a D^a D^a R^c R^c R^c R^c$

# TRITIKALE TUNNUSED

Eestikeelset tunnuste kirjeldust ei ole.

Võtsin aluseks: Tritikale 'Ruja' sordikirjelduse, mis on tehtud Poolas  
(Research Center for Cultivar Testing)

Seal on kasutatud CPVO protokoll ja "National Test Guidelines"  
Kasutatud UPOV metoodika numeratsiooni

\*\*\*\*\*

## 1. Ploidsus *Ploidy*

tetraploid 4  
hexaploid 6  
octoploid 8

Eesti sordilehel kõik heksaploidsed

# TRITIKALE TUNNUSED

## SARNANE NISUGA:

2. Singas: antotsüaanne värvumine  
*Coleoptile: anthocyanin coloration*

3. taim: kasvulaad  
*Plant: growth habit*

4. Kooldunud lipulehtedega taimede osatähtsus  
*Frequency of plants with recurved flag leaves*

5. Lipulehe kõrvakeste antotsüaanne värvumine  
*Antocyanin coloration of auricles*

6. Loomise aeg (esimene pähik nähtav 50% viljapeadest)  
*Time of ear emergence*

# TRITIKALE TUNNUSED

## SARNANE NISUGA:

7. Lipuleht – lehetupe glaukosiidsus (hall vahajas kirme)  
*Flag leaf: glaucosity of sheath*

Lisatunnus: Lipuleht – lehe laba glaukosiidsus  
*Glaucosity of blade (lower side)*

8. ☺

9. ☺

10. ☺

11. ☺

12. Pea glaukosiidsus  
*Ear: glaucosity*

13. ☺

# TRITIKALE TUNNUSED

## SARNANE NISUGA:

**14. Taime pikkus (kõrs+pea+ohted)**  
*Plant height*

**15. ☺**

**16. Ohete pikkus**  
*Awns above the tip of ear: length*

**17. Alumine libe – hamba pikkus**  
*Lower glume: length of first beak*

**18. ☺**

**19. Alumine libe väliskülje karvasus?**  
*Lower glume : hairiness of external surface*



# TRITIKALE TUNNUSED

## SARNANE NISUGA:

20. Kõrs: säsikihi paksus kõrre ristlõikel

*Straw: pith in cross section*

21. Pea värvus

*Ear: colour*

22. Pea tihedus

*Ear: density*

23. Pea pikkus

*Ear: length excluding awns*

24 ☺



# TRITIKALE TUNNUSED

## SARNANE NISUGA:

**25. Tera värvumine fenoolis**  
*Grain: collocation with phenol*

**26. Kasvutüüp (suvi, tali, alternatiiv)**  
*Seasonal type*

# TRITIKALE TUNNUSED

## ERINEVUS NISUST: (1)

8. Ohted – antotsüaanne värvumine (puudub kuni väga tugev)

*Awn: anthocyanin coloration*

9. Tolmukad: antotsüaanne värvumine (puudub kuni väga tugev)

*Anthers: anthocyanin coloration* (– tegelikult on siin varieerumine olemas ka nisul)



# TRITIKALE TUNNUSED

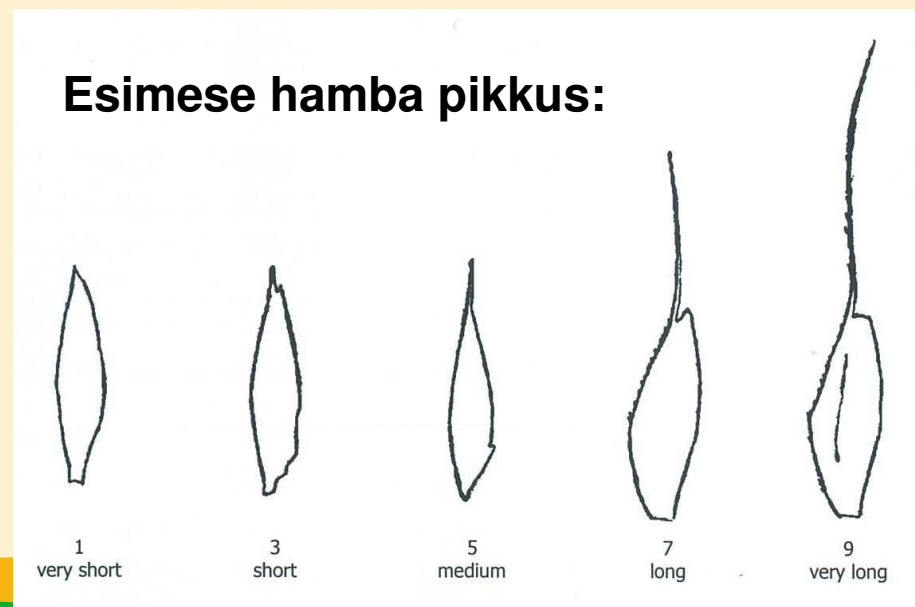
## ERINEVUS NISUST: (2)

11. Lipuleht – lehelaba pikkus  
Flag leaf – length of blade

12. Lipuleht – lehelaba laius  
Flag leaf – width of blade

14. Peaaluse kõrre karvasus  
Density of hairness of neck (hairness below ear)

18. Alumine libe  
- teise hamba pikkus  
*Length of second beak*



## 1Peaaluse kõrre karvasus



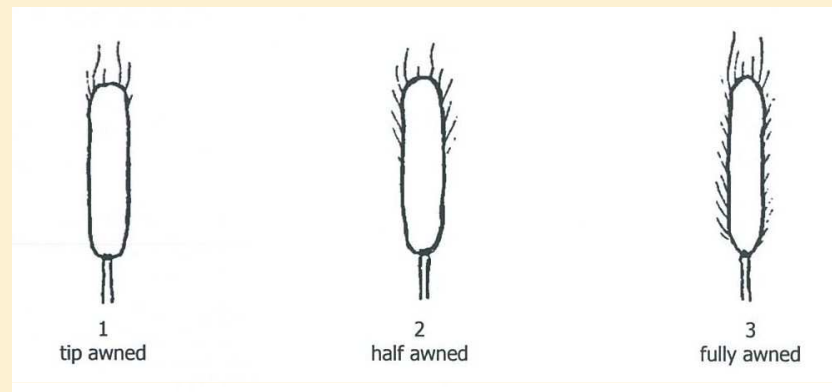
Hairiness neck triticales

# TRITIKALE TUNNUSED

## ERINEVUS NISUST: (3)

### 15. Ohete jaotumine peas

*Distribution of awns*



### 24. Pea: laius profiilis

*Ear: width in profile view*

## 17. Kõrs: säsikihi paksus kõrre ristlõikel *Straw: pith in cross section*



**Enamusel Eestis kasvatatavatel nisu ja tritikaledel õhuke**

	NISU	RUKIS	TRITIKALE
Singase pikkus		X	
1.Lehelaba laius ja pikkus		X	X
Lipulehe all oleva lehe omadused?		X	X
Peaaluse kõrre karvasus		X	X
Ülemise kõrresõlme ja pea vaheline kaugus		X	
1000 tera kaal		X	
Tera pikkus		X	
Pea asend		X	
Ohted on või mitte	X		
Ohted jaotumine peas			X
Pea tipu ohete pikkus			X
Tera kattumine sõkaldega (õpik 1974)		X	





**Eesti  
Taimekasvatuse  
Instituut**

**Täna teid!**

**Reine.Koppel@etki.ee**

(C) R. Koppel, ETKI.  
Põldtunnustajate kursus 2019.