

**УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ” – ШТИП  
ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ**

---

UDC 63(058)

ISSN 1409-987X



**ГОДИШЕН ЗБОРНИК  
2011  
YEARBOOK**

ГОДИНА 11

VOLUME XI

---

**GOCE DELCEV UNIVERSITY - STIP  
FACULTY OF AGRICULTURE**



**ГОДИШЕН ЗБОРНИК**  
**УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП, ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ**  
**YEARBOOK**  
**GOCE DELCEV UNIVERSITY - STIP, FACULTY OF AGRICULTURE**

**Издавачки совет**

Проф. д-р Саша Митрев  
Проф. д-р Илија Каров  
Проф. д-р Блажо Боев  
Проф. д-р Лилјана Колева-Гудева  
Проф. д-р Рубин Гулабоски  
М-р Ристо Костуранов

**Редакциски одбор**

Проф. д-р Саша Митрев  
Проф. д-р Илија Каров  
Проф. д-р Блажо Боев  
Проф. д-р Лилјана Колева - Гудева  
Проф. д-р Верица Илиева  
Проф. д-р Љупчо Михајлов  
Проф. д-р Рубин Гулабоски  
Проф. д-р Душан Спасов

**Одговорен уредник**

Проф. д-р Саша Митрев

**Главен уредник**

Проф. д-р Лилјана Колева-Гудева

**Јазично уредување**

Даница Гавриловска-Атанасовска  
(македонски јазик)  
Павлинка Митева-Павлова  
(англиски јазик)

**Техничко уредување**

Славе Димитров  
Благој Михов

**Редакција и администрација**

Универзитет „Гоце Делчев“ Штип  
Земјоделски факултет  
бул. „Крсте Мисирков“ б.б.  
п.фах 201, 2000 Штип, Македонија

**Editorial board**

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D  
Prof. Ilija Karov, Ph.D  
Prof. Blazo Boev, Ph.D  
Prof. Liljana Koleva-Gudeva, Ph.D  
Prof. Rubin Gulaboski  
Risto Kosturanov, M.Sc

**Editorial staff**

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D  
Prof. Ilija Karov, Ph.D  
Prof. Blazo Boev, Ph.D  
Prof. Liljana Koleva-Gudeva, Ph.D  
Prof. Verica Ilieva, Ph.D  
Prof. Ljupco Mihajlov, Ph.D  
Prof. Rubin Gulaboski, Ph.D  
Prof. Dusan Spasov, Ph.D

**Editor in chief**

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D

**Managing editor**

Prof. Liljana Koleva-Gudeva, Ph.D

**Language editor**

Danica Gavrilovska-Atanasova  
(Macedonian)  
Pavlinka Miteva-Pavlova  
(English)

**Technical editor**

Slave Dimitrov  
Blagoj Mihov

**Address of editorial office**

Goce Delcev University  
Faculty of Agriculture  
Krste Misirkov b.b., PO box 201  
2000 Stip, R of Macedonia



УДК: 633.11(497.742)“2004/2008”

Оригинален научен труд  
Original research paper

## **ДИНАМИКА НА РЕПРОДУКТИВНИОТ РАЗВОЈ КАЈ МЕКАТА ПЧЕНИЦА ВО РАЗЛИЧНИ СИСТЕМИ НА ПРОИЗВОДСТВО**

**Мите Илиевски<sup>1</sup>, Гоце Василевски<sup>2</sup>, Лилјана Колева-Гудева<sup>1</sup>,  
Драгица Спасова<sup>1</sup>, Далибор Јованов<sup>1</sup>**

### **Краток извадок**

Во нашите испитувања беше направена анализа на голем број на генотипови пченица по однос на етапите на развој на плодносните органи.

Поминување на етапите на репродуктивниот развој во оптимални услови се од големо значење, бидејќи во голема мера влијаат за добивање на повисоки приноси.

Годината и системот на одгледување имаа влијание врз органогенетскиот развој.

Начинот на одгледување своето влијание го истакна со скратување на органогенетскиот развој кај конвенционалното производство за 1-5 дена во првата, третата и четвртата година.

**Клучни зборови:** *развој, пченица, органско, конвенционално, етапи.*

### **Abstract**

In our research, large number of wheat genotypes were analysed in relation to the stages of development of the reproductive parts of plant.

Going through the stages of reproductive development in optimal conditions is of great importance because it greatly affects getting higher yields.

Yearly conditions and the farming systems have impact on the development on the reproductive parts of plants.

The influence of the method of cultivation is highlighted by shortened reproductive development on plant parts in conventional production for one to five days in the first, third and the fourth year.

**Key words:** *development, wheat, organic, conventional, stages.*

1) Универзитет „Гоце Делчев“, Земјоделски факултет, ул. „Крсте Мисирков“ бб, 2000 Штип, Р. Македонија.

2) Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Факултет за земјоделски науки и храна, 1000 Скопје, Р. Македонија.



## 1. Вовед

Пченицата е култура број еден во светското растително производство и е најважното лебно жито во целиот свет.

Во нашите испитувања е направена анализа на репродуктивниот развој на одредени македонски генотипови на пченица во конвенционално и органско производство. Целта беше да се утврди дали настануваат разлики од временски карактер во етапите на органогенетскиот развој како резултат на системот на одгледување на меката пченица кај поголем број на сорти од македонско (домашно) потекло.

Познавањето на етапите на репродуктивниот развој е од големо значење за производството на овие култури.

## 2. Материјал и метод на работа

Испитувањата се вршени во полски и во лабораториски услови. Полските опити беа поставени на опитното поле на Земјоделскиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип во Струмица, а лабораториските во лабораториите на факултетот. Испитувања беа вршени четири години и тоа 2004/2005, 2005/2006, 2006/2007 и 2007/2008 година. Како материјал за работа се користеа десет (10) сорти мека зимска пченица (*Triticum aestivum* spp. *vulgare*): *миленка*, *бистра*, *лизинка*, *алтана*, *мила*, *оровчанка*, *олга*, *агроунија прима*, *подобрена оровчанка* и *пелистерка*. Беа поставени два опити, од кои во едниот е применувана агротехника за конвенционално производство, а во другиот агротехника за органско производство. Опитите се состоеја од по три повторувања со десет варијанти, распоредени по метод на случаен блок-систем, со димензија на основна парцелка од 5 m<sup>2</sup>. Растојанието помеѓу варијантите беше 50 cm, а помеѓу повторувањата 100 cm. Сеидбена норма беше 300 kg/ha или 30 g/m<sup>2</sup>, односно 6.000.000-6.500.000 зрна на 1 ha. Во сите години на испитување преткултура на пченицата беше компир. Во четирите години на испитување почвата беше подготвувана на идентичен начин. Основната обработка беше со орање на површината на длабочина од 35 cm, потоа следуваше ѓубрење по методолошки принцип. Сеидбата во сите години на испитување се вршеше во скоро ист временски интервал, односно кога за тоа постоеја оптимални услови. Првата година сеидбата беше изведена на 5.11.2004 година, втората година на 15.11.2005 година, третата на 15.11.2006 година и четвртата на 23.11.2007 година. Сеењето беше рачно со мотика на длабочина од 5 до 6 cm.

Во текот на вегетацијата фенолошки и органогенетски е вршено набљудувања, мерења и забележувања на промените и датумите кога истите се случуваат. Истите се табеларно претставени за секоја година и сорта одделно во зависност од системот на одгледување.



### 3. Резултати и дискусија

Органогенезата кај пченицата се одвива постепено и во етапи. Репродуктивниот развој кај пченицата се одвива низ 12 етапи (**Куперман Ф.М. et al. 1955**). Брзината и времето на одвивање на етапите на органогенезата е во голема зависност од комплекс на биолошки, климатски и агротехнички фактори. Периодот на репродуктивен развојот кај зимската пченица трае околу 220-240, додека кај пролетните околу 180 дена (**Василевски, Г. 2004**).

Познавањето на етапите на репродуктивниот развој е од големо значење, бидејќи може во голема мера со одделни агромерки да се влијае за правилно насочување на развојот на плононосните органи во насока на добивање високо производство.

Во табелите 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8 е даден репродуктивниот развој на пченицата по етапи во двата системи на производство по години.

Првата етапа се карактеризира со недиференциран конус на растење и претставува полутопчеста пупка. Оваа етапа се одвива кога растението е во фазите: никнење, три лисја и почетокот или разни моменти од братањето. Хранливите материи што ги прима растението не влијаат врз висината на приносот. Втората етапа започнува и завршува при крајот на стадиумот јаровизација. Карактеристично за оваа етапа е формирањето на прстенести задебелувања, густо збиени едно врз друго во основата на конусот на растење. Тие претставуваат зачетоци на стеблените коленца, меѓуколенцата и лисните ракавци. Во текот на првата и втората етапа, растенијата интензивно се вкоренуваат и затоа е потребно доволно количество на хранливи материи и аерираност на почвата. Разлики на навлегувањето и поминувањето на овие две етапи кај одделни сорти и начини на одгледување на пченицата не се забележани.

Како главен услов за навлегување на растенијата во третата етапа на органогенезата е завршен стадиум на јаровизација. Доколку од кои било причини тој не е завршен, понатамошниот развој на растенијата се прекинува и тие не можат да навлезат во светлосниот стадиум. Во оваа етапа расте и се издолжува врвниот дел на конусот, односно се формира главната дршка на класот, додека во неговиот долен дел се диференцираат одделни сегменти кои подоцна ќе се развијат во коленца на главната дршка на класот.

Оптималните услови за развој овозможуваат формирање на подолг клас со поголем број на клавчиња. Третата етапа се поклопува со фенофазата крај на братање-почеток на вретенисување односно растење на стеблото. Четвртата етапа се одвива кога растенијата се навлезени во светлосен стадиум. Се одликува со почеток на формирање на клавчињата кај класот.



Четврта и пета етапа на органогенезата поминуваат во фаза вретенисување на пченицата и во оваа фенофаза многу е значајно да се создаде поголема лисна површина и да се сочува што е можно подолго фотосинтетската активност на листот (**Јевтић, С. 1992**).

Во четвртата етапа растенијата ги формираат зачетоците на клавчињата во класот. Петтата етапа се одликува со почеток на формирање на елементите на класот и цветовите. Големо влијание врз правилниот развој на пченицата во оваа етапа имаат температурата и светлината. Недоволната исхрана и лошата обезбеденост со вода доведуваат до формирање на намален број цветови во клавчињата. Познавањето и одредувањето на третата, четвртата и петтата етапа на органогенезата се сметаат за пресудни на приносот. Овие етапи во конвенционалното производство, независно од годината и сортите се одвиваат во периодот од 2 март до 28 април, а во органското производство во периодот од 1 март до 29 април. Знаејќи ги особеностите на етапите, како и потребите од хранливи материи, со успех може да се одреди времето на прихранување на пченицата.

Карактеристично за шестата етапа е формирањето на спорогените ткива: прашниците со спорогеното ткиво во поленовите зрнца и толчникот со јајце-клетката. Во седмата етапа сите формирани делови на класот силно нараснуваат и класот се издигнува до ракавецот на последниот лист. Во оваа етапа целосно се формира поленот, ембрионската ќесичка и јајцевиот апарат. Поради силното нараснување на органите на класот, ги зголемува димензиите и врши притисок и деформација на последниот листен ракавец, кој добива форма на вретено. Во оваа етапа се издолжуваат членчињата на вретеното и нараснуваат осилата. Метеоролошките услови во оваа етапа можат да влијаат врз должината на класот.

Најголема потреба од вода пченицата има во потпериодот од пролетниот почеток на развој до класањето. Во овој период има силен прираст на растението, формирање на клавчињата и цветовите и секој недостиг на вода директно влијае врз намалување на приносот (**Василевски, Г. 2004**).

Во нашите испитувања 2007 година беше најсушна во овој период и доведе до скратување на должината на класот кај пченицата одгледувана во системот на конвенционално производство.

Етапите на органогенезата од осмата до дванаесеттата, односно од класањето до полна зрелост се совпаѓаат со фенофазите на вегетативното растење. Осмата етапа се совпаѓа со фенофазата класање, деветтата етапа се совпаѓа со фенофазата цветање, а десеттата етапа со оплодување и формирање на зиготата. Единаесеттата етапа со формирање на ‘ркулецот



и ендоспермот и дванаесеттата етапа се совпаѓа со фенофазата зрелост.

Како што може да се види од резултатите, годината и начинот т.е. системот на одгледување имаа влијание врз органогенетскиот развој.

Начинот на одгледување, своето влијание го истакна со скратување на органогенетскиот развој кај конвенционалното производство за 1-5 дена во првата, третата и четвртата година од испитувањето.

#### **4. Заклучоци**

Врз основа на четиригодишните истражувања (2004/2005, 2005/2006, 2006/2007, 2007/2008) на органогенезата кај меката пченица произведена во систем на конвенционално и органско производство може да се извлечат следните заклучоци:

1. Брзината и времето на одвивање на етапите на органогенезата е во голема зависност од комплекс на биолошки, климатски и агротехнички фактори.
2. Познавањето на етапите на репродуктивниот развој е од големо значење, бидејќи може во голема мера со одделни агромерки да се влијае за правилно насочување на развојот на плононосните органи во насока на добивање високо производство.
3. Познавањето и одредувањето на третата, четвртата и петтата етапа на органогенезата се сметаат за пресудни на приносот.
4. Третата, четвртата и петтата етапа на органогенезата во конвенционалното производство, независно од годината и сортите се одвиваа во периодот од 2 март до 28 април, а во органското производство во периодот од 1 март до 29 април.
5. Знаејќи ги особеностите на етапите, како и потребите од хранливи материи со успех може да се одреди времето на прихранување на пченицата.
6. Годината и начинот т.е. системот на одгледување имаа влијание врз органогенетскиот развој.
7. Начинот на одгледување, своето влијание го истакна со скратување на органогенетскиот развој кај конвенционалното производство за 1-5 дена во првата, третата и четвртата година од испитувањето.



## 5. Литература

- Василевски, Г. (2004): Зрнести и клубенести култури (Универзитетски учебник). Издавач Expressive graphics-Скопје.
- Ѓеорѓиевски, М., Спасов, Д., Илиевски, М., Спасова, Д., Атанасова, Б. (2004/2005): Проблематика во производството на семе од пченица во Р. Македонија. Годишен зборник на ЈНУ Институт за јужни земјоделски култури-Струмица, Година 4/5, стр.105-112, 2004/05, Струмица.
- Jevtić, S. (1989): Ekološke i genotipske mogućnosti za prinos pšenice u našoj zemlji i uzroci njihovog nedovoljnog ostvarivanja. Naučni skup: Unapređenje proizvodnje pšenice i drugih strnih žita. Univerzitet „Svetozar Marković“ u Kragujevcu. str.223-248, 1989, Kragujevac.
- Јевтич, С. (1992) : Посебно ратарство, Београд.
- Kastori, R. (1993): Fiziologija biljaka. Univerzitetski učbenik, I.P. “Nauka”,1993, Novi Sad.
- Куперман, Ф. М., Дворянкин, Ф.А., Ростовцева, З. П., Ржанова, Е. И. (1955): Этапы формирования органов плодоношения злаков. Издательство Московского Университета.
- Konvalina, P., Moudry J. (2007): Methodology of evaluation of the morphological, biological, economic and quality features of the varieties of genus *Triticum L.* in various climatic and land condition. Proceeding of the COST SUSVAR workshop on Varietal characteristics of cereals in different growing systems with special emphasis on below ground traits. Poster session I: Varietal characteristics in different growing systems, Str. 38-44, 29-31 May 2007. Valence, Hungary.





**Табела 1.** Репродуктивен развој на меката пченица во конвенционалниот систем на производство во 2004/2005 година

**Table 1.** Reproductive development of soft wheat in the conventional system of production in the 2004/2005 year

| Сорти                | Систем на конвенционално производство на пченица во 2004/2005 година |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      | Етапи на органогенеза  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                      | I  | II    | III   | IV    | V     | VI    | VII   | VIII  | IX    | X     | XI    | XII   |
| <i>миленка</i>       | 19.11  | 13.12 | 07.03 | 07.04 | 17.04 | 25.04 | 03.05 | 10.05 | 18.05 | 22.05 | 31.05 | 27.06 |
| <i>бистра</i>        | 19.11  | 12.12 | 06.03 | 06.04 | 16.04 | 25.04 | 02.05 | 09.05 | 19.05 | 23.05 | 01.06 | 27.06 |
| <i>лизинка</i>       | 19.11  | 10.12 | 05.03 | 05.04 | 15.04 | 24.04 | 05.05 | 12.05 | 19.05 | 23.05 | 30.05 | 26.06 |
| <i>алтана</i>        | 19.11  | 12.12 | 03.03 | 03.04 | 13.04 | 24.04 | 30.04 | 04.05 | 17.05 | 21.05 | 02.06 | 27.06 |
| <i>мила</i>          | 19.11  | 13.12 | 03.03 | 03.04 | 13.04 | 22.04 | 30.04 | 05.05 | 17.05 | 21.05 | 31.05 | 26.06 |
| <i>оровчанка</i>     | 19.11  | 14.12 | 04.03 | 04.04 | 14.04 | 23.04 | 30.04 | 05.05 | 17.05 | 21.05 | 30.05 | 25.06 |
| <i>олга</i>          | 19.11  | 13.12 | 05.03 | 05.04 | 15.04 | 25.04 | 01.05 | 06.05 | 18.05 | 22.05 | 02.06 | 26.06 |
| <i>агроунијапр.</i>  | 19.11  | 13.12 | 08.03 | 08.04 | 18.04 | 26.04 | 01.05 | 06.05 | 18.05 | 22.05 | 03.06 | 29.06 |
| <i>под.оровчанка</i> | 19.11  | 11.12 | 07.03 | 07.04 | 17.04 | 25.04 | 30.04 | 05.05 | 17.05 | 21.05 | 02.06 | 29.06 |
| <i>пелистерка</i>    | 19.11  | 12.12 | 08.03 | 08.04 | 18.04 | 25.04 | 03.05 | 10.05 | 19.05 | 24.05 | 05.06 | 01.07 |

**Табела 2.** Репродуктивен развој на меката пченица во органскиот систем на производство во 2004/2005 година

**Table 2.** Reproductive development of soft wheat in the organic system of production in the 2004/2005 year

| Сорти                | Систем на органско производство на пченица во 2004/2005 година |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      | Етапи на органогенеза  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                      | I  | II    | III   | IV    | V     | VI    | VII   | VIII  | IX    | X     | XI    | XII   |
| <i>миленка</i>       | 18.11  | 13.12 | 06.03 | 06.04 | 16.04 | 26.04 | 03.05 | 10.05 | 18.05 | 22.05 | 30.05 | 01.07 |
| <i>бистра</i>        | 18.11  | 12.12 | 06.03 | 06.04 | 16.04 | 25.04 | 01.05 | 06.05 | 17.05 | 21.05 | 28.05 | 01.07 |
| <i>лизинка</i>       | 18.11  | 10.12 | 04.03 | 04.04 | 14.04 | 24.04 | 01.05 | 07.05 | 17.05 | 21.05 | 02.06 | 02.07 |
| <i>алтана</i>        | 18.11  | 12.12 | 01.03 | 30.03 | 10.04 | 21.04 | 28.04 | 03.05 | 16.05 | 20.05 | 01.06 | 28.06 |
| <i>мила</i>          | 18.11  | 13.12 | 01.03 | 31.03 | 11.04 | 21.04 | 30.04 | 05.05 | 16.05 | 20.05 | 02.06 | 01.07 |
| <i>оровчанка</i>     | 18.11  | 14.12 | 04.03 | 04.04 | 14.04 | 23.04 | 29.04 | 04.05 | 16.05 | 20.05 | 31.05 | 01.07 |
| <i>олга</i>          | 18.11  | 13.12 | 04.03 | 04.04 | 14.04 | 24.04 | 01.05 | 06.05 | 15.05 | 20.05 | 28.05 | 02.07 |
| <i>агроунијапр.</i>  | 18.11  | 13.12 | 07.03 | 07.04 | 17.04 | 24.04 | 30.04 | 05.05 | 15.05 | 20.05 | 30.05 | 02.07 |
| <i>под.оровчанка</i> | 18.11  | 11.12 | 07.03 | 07.04 | 17.04 | 24.04 | 29.04 | 04.05 | 15.05 | 20.05 | 28.05 | 27.06 |
| <i>пелистерка</i>    | 18.11  | 12.12 | 07.03 | 07.04 | 17.04 | 25.04 | 01.05 | 06.05 | 17.05 | 22.05 | 03.06 | 03.07 |



**Табела 3.** Репродуктивен развој на меката пченица во конвенционалниот систем на производство во 2005/2006 година

**Table 3.** Reproductive development of soft wheat in the conventional system of production in the 2005/2006 year

| Сорти                 | Систем на конвенционално производство на пченица во 2005/2006 година |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       | Етапи на органогенеза  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                       | I  | II    | III   | IV    | V     | VI    | VII   | VIII  | IX    | X     | XI    | XII   |
| <i>миленка</i>        | 05.12  | 22.12 | 05.03 | 05.04 | 15.04 | 25.04 | 03.05 | 08.05 | 19.05 | 23.05 | 03.06 | 01.07 |
| <i>бистра</i>         | 05.12  | 22.12 | 05.03 | 05.04 | 15.04 | 25.04 | 02.05 | 08.05 | 19.05 | 23.05 | 03.06 | 30.06 |
| <i>лизинка</i>        | 05.12  | 22.12 | 09.03 | 09.04 | 19.04 | 27.04 | 05.05 | 11.05 | 21.05 | 24.05 | 07.06 | 03.07 |
| <i>алтана</i>         | 05.12  | 22.12 | 02.03 | 02.04 | 12.04 | 24.04 | 01.05 | 07.05 | 18.05 | 22.05 | 01.06 | 27.06 |
| <i>мила</i>           | 05.12  | 22.12 | 07.03 | 07.04 | 17.04 | 26.04 | 04.05 | 10.05 | 19.05 | 24.05 | 03.06 | 01.07 |
| <i>оровчанка</i>      | 05.12  | 22.12 | 05.03 | 05.04 | 15.04 | 24.04 | 02.05 | 08.05 | 18.05 | 23.05 | 02.06 | 01.07 |
| <i>олга</i>           | 05.12  | 22.12 | 07.03 | 07.04 | 17.04 | 26.04 | 05.05 | 10.05 | 21.05 | 25.05 | 03.06 | 03.07 |
| <i>агроунијапр.</i>   | 05.12  | 22.12 | 05.03 | 05.04 | 15.04 | 25.04 | 05.05 | 10.05 | 20.05 | 25.05 | 03.06 | 03.07 |
| <i>под. оровчанка</i> | 05.12  | 22.12 | 05.03 | 05.04 | 15.04 | 24.04 | 02.05 | 08.05 | 18.05 | 22.05 | 02.06 | 01.07 |
| <i>пелистерка</i>     | 05.12  | 22.12 | 08.03 | 08.04 | 18.04 | 28.04 | 07.05 | 14.05 | 23.05 | 29.05 | 10.06 | 05.07 |

**Табела 4.** Репродуктивен развој на меката пченица во органскиот систем на производство во 2005/2006 година

**Table 4.** Reproductive development of soft wheat in the organic system of production in the 2005/2006 year

| Сорти                 | Систем на органско производство на пченица во 2005/2006 година |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       | Етапи на органогенеза  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                       | I  | II    | III   | IV    | V     | VI    | VII   | VIII  | IX    | X     | XI    | XII   |
| <i>миленка</i>        | 04.12  | 20.12 | 07.03 | 07.04 | 17.04 | 27.04 | 05.05 | 10.05 | 18.05 | 22.05 | 02.06 | 27.06 |
| <i>бистра</i>         | 04.12  | 20.12 | 09.03 | 09.04 | 19.04 | 28.04 | 05.05 | 10.05 | 18.05 | 22.05 | 02.06 | 25.06 |
| <i>лизинка</i>        | 04.12  | 20.12 | 10.03 | 10.04 | 19.04 | 29.04 | 08.05 | 14.05 | 22.05 | 26.05 | 06.06 | 24.06 |
| <i>алтана</i>         | 04.12  | 20.12 | 02.03 | 02.04 | 12.04 | 24.04 | 02.05 | 07.05 | 17.05 | 21.05 | 02.06 | 24.06 |
| <i>мила</i>           | 04.12  | 20.12 | 07.03 | 07.04 | 17.04 | 26.04 | 04.05 | 10.05 | 20.05 | 24.05 | 03.06 | 23.06 |
| <i>оровчанка</i>      | 04.12  | 20.12 | 02.03 | 02.04 | 13.04 | 24.04 | 02.05 | 08.05 | 18.05 | 22.05 | 02.06 | 23.06 |
| <i>олга</i>           | 04.12  | 20.12 | 07.03 | 07.04 | 17.04 | 25.04 | 05.05 | 10.05 | 20.05 | 24.05 | 03.06 | 23.06 |
| <i>агроунијапр.</i>   | 05.12  | 20.12 | 09.03 | 09.04 | 19.04 | 28.04 | 05.05 | 11.05 | 20.05 | 24.05 | 03.06 | 24.06 |
| <i>под. оровчанка</i> | 05.12  | 21.12 | 05.03 | 05.04 | 16.04 | 26.04 | 02.05 | 08.05 | 18.05 | 22.05 | 02.06 | 22.06 |
| <i>пелистерка</i>     | 04.12  | 21.12 | 10.03 | 10.04 | 18.04 | 28.04 | 08.05 | 13.05 | 25.05 | 30.05 | 12.06 | 04.07 |



**Табела 5.** Репродуктивен развој на меката пченица во конвенционалниот систем на производство во 2006/2007 година

**Table 5.** Reproductive development of soft wheat in the conventional system of production in the 2006/2007 year

| Сорти                 | Систем на конвенционално производство на пченица во 2006/2007 година |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       | Етапи на органогенеза  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                       | I  | II    | III   | IV    | V     | VI    | VII   | VIII  | IX    | X     | XI    | XII   |
| <i>миленка</i>        | 01.12  | 17.12 | 04.03 | 04.04 | 14.04 | 22.04 | 28.04 | 03.05 | 12.05 | 17.05 | 25.05 | 14.06 |
| <i>бистра</i>         | 01.12  | 17.12 | 05.03 | 05.04 | 15.04 | 21.04 | 26.04 | 01.05 | 10.05 | 14.05 | 22.05 | 12.06 |
| <i>лизинка</i>        | 02.12  | 18.12 | 06.03 | 06.04 | 16.04 | 19.04 | 22.04 | 26.04 | 09.05 | 13.05 | 20.05 | 12.06 |
| <i>алтана</i>         | 02.12  | 18.12 | 03.03 | 03.04 | 13.04 | 19.04 | 24.04 | 30.04 | 10.05 | 14.05 | 19.05 | 12.06 |
| <i>мила</i>           | 02.12  | 18.12 | 05.03 | 05.04 | 15.04 | 22.04 | 29.04 | 04.05 | 13.05 | 17.05 | 24.05 | 14.06 |
| <i>оровчанка</i>      | 02.12  | 18.12 | 06.03 | 06.04 | 16.04 | 24.04 | 29.04 | 04.05 | 12.05 | 15.05 | 23.05 | 12.06 |
| <i>олга</i>           | 02.12  | 18.12 | 07.03 | 07.04 | 14.04 | 20.04 | 26.04 | 03.05 | 12.05 | 16.05 | 22.05 | 14.06 |
| <i>агроунијапр.</i>   | 01.12  | 17.12 | 05.03 | 05.04 | 15.04 | 22.04 | 28.04 | 04.05 | 12.05 | 16.05 | 23.05 | 14.06 |
| <i>под. оровчанка</i> | 02.12  | 18.12 | 04.03 | 04.04 | 14.04 | 21.04 | 27.04 | 03.05 | 12.05 | 16.05 | 21.05 | 11.06 |
| <i>пелистерка</i>     | 03.12  | 18.12 | 05.03 | 05.04 | 15.04 | 23.04 | 30.04 | 05.05 | 15.05 | 18.05 | 26.05 | 17.06 |

**Табела 6.** Репродуктивен развој на меката пченица во органскиот систем на производство во 2006/2007 година

**Table 6.** Reproductive development of soft wheat in the organic system of production in the 2006/2007 year

| Сорти                 | Систем на органско производство на пченица во 2006/2007 година |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       | Етапи на органогенеза  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                       | I  | II    | III   | IV    | V     | VI    | VII   | VIII  | IX    | X     | XI    | XII   |
| <i>миленка</i>        | 29.11  | 15.12 | 08.03 | 08.04 | 18.04 | 23.04 | 27.04 | 02.05 | 12.05 | 15.05 | 22.05 | 17.06 |
| <i>бистра</i>         | 29.11  | 15.12 | 09.03 | 09.04 | 17.04 | 22.04 | 26.04 | 01.05 | 11.05 | 15.05 | 22.05 | 14.06 |
| <i>лизинка</i>        | 29.11  | 15.12 | 11.03 | 10.04 | 16.04 | 19.04 | 23.04 | 27.04 | 10.05 | 14.05 | 19.05 | 14.06 |
| <i>алтана</i>         | 29.11  | 15.12 | 03.03 | 03.04 | 14.04 | 20.04 | 26.04 | 01.05 | 11.05 | 15.05 | 21.05 | 14.06 |
| <i>мила</i>           | 29.11  | 15.12 | 06.03 | 06.04 | 16.04 | 21.04 | 26.04 | 01.05 | 11.05 | 15.05 | 21.05 | 13.06 |
| <i>оровчанка</i>      | 29.11  | 15.12 | 03.03 | 03.04 | 14.04 | 19.04 | 24.04 | 28.04 | 09.05 | 14.05 | 18.05 | 11.06 |
| <i>олга</i>           | 29.11  | 15.12 | 06.03 | 06.04 | 13.04 | 20.04 | 25.04 | 29.04 | 09.05 | 14.05 | 18.05 | 13.06 |
| <i>агроунијапр.</i>   | 29.11  | 15.12 | 08.03 | 05.04 | 13.04 | 20.04 | 26.04 | 30.04 | 11.05 | 16.05 | 19.05 | 13.06 |
| <i>под. оровчанка</i> | 29.11  | 15.12 | 05.03 | 02.04 | 12.04 | 18.04 | 24.04 | 29.04 | 09.05 | 14.05 | 19.05 | 13.06 |
| <i>пелистерка</i>     | 28.11  | 14.12 | 10.03 | 08.04 | 15.04 | 20.04 | 26.04 | 01.05 | 12.05 | 17.05 | 24.05 | 18.06 |



**Табела 7.** Репродуктивен развој на меката пченица во конвенционалниот систем на производство во 2007/2008 година

**Table 7.** Reproductive development of soft wheat in the conventional system of production in the 2007/2008 year

| Сорти                 | Систем на конвенционално производство на пченица во 2007/2008 година |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       | Етапи на органогенеза  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                       | I  | II    | III   | IV    | V     | VI    | VII   | VIII  | IX    | X     | XI    | XII   |
| <i>миленка</i>        | 05.01  | 17.01 | 14.03 | 24.03 | 04.04 | 14.04 | 25.04 | 30.04 | 10.05 | 14.05 | 23.05 | 18.06 |
| <i>бистра</i>         | 05.01  | 17.01 | 16.03 | 26.03 | 06.04 | 16.04 | 27.04 | 01.05 | 11.05 | 15.05 | 23.05 | 18.06 |
| <i>лизинка</i>        | 05.01  | 17.01 | 17.03 | 27.03 | 07.04 | 14.04 | 21.04 | 26.04 | 08.05 | 13.05 | 26.05 | 16.06 |
| <i>алтана</i>         | 05.01  | 17.01 | 13.03 | 23.03 | 04.04 | 14.04 | 26.04 | 30.04 | 10.05 | 15.05 | 23.05 | 16.06 |
| <i>мила</i>           | 05.01  | 17.01 | 14.03 | 24.03 | 05.04 | 15.04 | 26.04 | 01.05 | 12.05 | 17.05 | 29.05 | 17.06 |
| <i>оровчанка</i>      | 05.01  | 17.01 | 19.03 | 29.03 | 10.04 | 18.04 | 26.04 | 02.05 | 12.05 | 17.05 | 29.05 | 20.06 |
| <i>олга</i>           | 05.01  | 17.01 | 19.03 | 29.03 | 10.04 | 20.04 | 26.04 | 01.05 | 12.05 | 17.05 | 30.05 | 22.06 |
| <i>агроунијапр.</i>   | 05.01  | 17.01 | 20.03 | 30.03 | 11.04 | 21.04 | 28.04 | 04.05 | 14.05 | 19.05 | 29.05 | 21.06 |
| <i>под. оровчанка</i> | 07.01  | 19.01 | 15.03 | 25.03 | 06.04 | 16.04 | 23.04 | 30.04 | 11.05 | 15.05 | 23.05 | 20.06 |
| <i>пелистерка</i>     | 07.01  | 19.01 | 16.03 | 26.03 | 06.04 | 18.04 | 30.04 | 05.05 | 17.05 | 23.05 | 01.06 | 23.06 |

**Табела 8.** Репродуктивен развој на меката пченица во органскиот систем на производство во 2007/2008 година

**Table 8.** Reproductive development of soft wheat in the organic system of production in the 2004/2005 year

| Сорти                 | Систем на органско производство на пченица во 2007/2008 година |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       | Етапи на органогенеза  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                       | I  | II    | III   | IV    | V     | VI    | VII   | VIII  | IX    | X     | XI    | XII   |
| <i>миленка</i>        | 05.01  | 17.01 | 17.03 | 27.03 | 08.04 | 18.04 | 26.04 | 01.05 | 14.05 | 18.05 | 25.05 | 20.06 |
| <i>бистра</i>         | 05.01  | 17.01 | 16.03 | 26.03 | 06.04 | 16.04 | 26.04 | 01.05 | 12.05 | 16.05 | 25.05 | 18.06 |
| <i>лизинка</i>        | 04.01  | 17.01 | 15.03 | 25.03 | 07.04 | 17.04 | 24.04 | 29.04 | 10.05 | 15.05 | 27.05 | 15.06 |
| <i>алтана</i>         | 05.01  | 17.01 | 16.03 | 26.03 | 07.04 | 17.04 | 25.04 | 30.04 | 10.05 | 15.05 | 25.05 | 18.06 |
| <i>мила</i>           | 05.01  | 17.01 | 19.03 | 29.03 | 08.04 | 18.04 | 26.04 | 02.05 | 14.05 | 19.05 | 01.06 | 18.06 |
| <i>оровчанка</i>      | 03.01  | 15.01 | 19.03 | 29.03 | 10.04 | 18.04 | 24.04 | 29.04 | 11.05 | 17.05 | 31.05 | 20.06 |
| <i>олга</i>           | 04.01  | 17.01 | 18.03 | 28.03 | 09.04 | 18.04 | 24.04 | 29.04 | 11.05 | 17.05 | 01.06 | 22.06 |
| <i>агроунијапр.</i>   | 05.01  | 17.01 | 17.03 | 27.03 | 08.04 | 17.04 | 24.04 | 30.04 | 13.05 | 19.05 | 01.06 | 21.06 |
| <i>под. оровчанка</i> | 07.01  | 19.01 | 14.03 | 24.03 | 05.04 | 16.04 | 24.04 | 30.04 | 13.05 | 18.05 | 28.05 | 21.06 |
| <i>пелистерка</i>     | 07.01  | 19.01 | 20.03 | 01.04 | 12.04 | 23.04 | 01.05 | 07.05 | 19.05 | 23.05 | 04.06 | 25.06 |