**New Knowledge Journal of Science**

**Списание за наука „Ново знание“**

*Academic Publishing House „Talent“*
*University of Agribusiness and Rural Development – Bulgaria*

*Академично издателство „Талант“*
*Висше училище по агробизнес и развитие на регионите – Пловдив*

**http://uard.bg**

# COMPARATIVE CHARACTERISTICS BETWEEN CULTURES: COMMON WHEAT, EINKORN AND SPELT

**Goryana Yonkova, Aleksandrina Gancheva, Vladimir Kazalov**

*University of Agribusiness and Rural Development – Plovdiv, Bulgaria*

***Key words:***
*wheat*
*einkorn*
*spelt*
*energy nutrition*

**Abstract**

Over the past few years in Bulgaria there is an increasing interest in organic production of healthy cereals einkorn and spelt. Typical for them is that they are unpretentious to the soil, resistant to major diseases and pests occurring in cereals. Einkorn and spelt are considered the most ancient types of wheat today and now they are perceived as healthy food. They are distinguished from ordinary wheat in the following parameters: higher percentage of protein; greater amount of fiber, minerals and vitamins /twice higher contents of Vitamin A; vitamins B; calcium, phosphorus, iron, zinc and others/; they do not contain cholesterol. They outmach the common wheat in the content of selenium and antioxidants, the amount of gluten is minimized. It does not cause allergic reactions in people suffering from celiac disease /in which the specific protein is not digested, in this case – gluten/. The reason for this property is the content of only 14 chromosomes as opposed to 28 in the common wheat and 42 in the modern types of wheat, which makes it easy to assimilate. Because of the hard shell flakes the grain of einkorn does not absorb harmful substances from soil /eg heavy metals/ which is a problem in modern wheat varieties.

This article examines the energy and nutritional qualities of those cereals and the possibility einkorn and spelled to be an alternative in agricultural production – both in crop and animal husbandry.

# СРАВНИТЕЛНА ХАРАКТЕРИСТИКА МЕЖДУ КУЛТУРИТЕ: ОБИКНОВЕНА ПШЕНИЦА, ЛИМЕЦ И СПЕЛТА

**Горяна Йонкова, Александрина Ганчева, Владимир Казълов**

*Висше училище по агробизнес и развитие на регионите – Пловдив*

***Ключови думи:***
*пшеница*
*лимец*
*спелта*
*енергийна хранителност*

**Резюме**

През последните няколко години в България се наблюдава засилен интерес към биологичното производство на здравословните зърнени култури лимец и спелта. Характерното за тях е, че са непретенциозни към почвата, устойчиви са към основните болести и неприятели, срещащи се при зърнените култури. Лимецът и спелтата, считани за най-древните видове пшеница, днес се възприемат като здравословна храна. Те се отличават от обикновената пшеница по следните показатели: съдържание на по-висок процент протеини; по-голямо количество влакнини, минерални вещества и витамини /два пъти по-високо съдържание на витамин ,,А‘‘; витамини от група ,,В‘‘; калций, фосфор, желязо, цинк и др./; не съдържат холестерол. Превъзхождат обикновената пшеница по съдържание на селен и антиоксиданти, като количеството на глутена е сведено до минимум. Той не предизвиква алергични реакции при хората, страдащи от заболяването ,,цьолиакия‘‘ /състояние, при което не се усвоява специфичния протеин, в случая глутена/. Причината за това негово свойство е съдържанието само на 14 хромозоми, за разлика от

28 в твърдата пшеница и на 42 в съвременните видове пшеница, което го прави лесно усвоим. Поради твърдата люспена обвивка на зърното лимецът не поглъща вредните вещества от почвата /например тежките метали/, което свойство се явява проблем при модерните сортове пшеница.
Настоящата статия разглежда енергийната хранителност и качества на посочените зърнено-житни култури и възможността лимецът и спелтата да бъдат една алтернатива в земеделското производство - както в растениевъдството, така и в животновъдството.

**Обикновена пшеница**

Пшеницата е сборно понятие за няколко вида растения, ботанически обединени в род *Triticum*, представители на семейство *Житни*. Тя е основна зърнено-житна култура, използвана за направата на хляб. Отглеждана е първоначално в региона на Плодородния полумесец, разположен в Близкия изток, но постепенно бива разпространена по цялото земно кълбо. Годишно с пшеница се засяват около 2,5 милиарда декара.

Пшеницата е важен фактор, позволил създаването на високо урбанизирани общества при възникването на човешките цивилизации, тъй като е една от първите култури, способни да се култивират в голям мащаб, даващи висок добив, и е устойчива при дълговременно съхранение. Тя е основен източник на растителен белтък в храната при хората, тъй като се характеризира с по-високо съдържание на протеини в сравнение с царевицата, ориза и другите сродни култури. Пшеничните кълнове са важен източник на витамини, минерални соли и протеини, и като такива намират приложение в редица кулинарни изделия.

Най-големи площи с пшеница се отглеждат в Китайската народна република, Индия, САЩ, Русия, в редица страни от бившия СССР, Франция, Канада, Германия и други.

В България пшеницата е главната полска култура. Най-благоприятни условия за отглеждане има в Добруджа, следвана от останалите равнинни райони на Северна България, Област Бургас и т.н. Неблагоприятни са условията в планинските райони в Област Благоевград.

Най-разпространената в страната е т. нар. зимна пшеница, която се използва за производство на хлебно зърно и фураж. В Южна България и в близост до Северното Черноморие има подходящи условия за отглеждане на твърда пшеница, зърното на която е подходящо за производство на макаронени изделия, грухано зърно и др.

*Екологични особености*

Пшеницата е взискателна към почвата, нуждае се от средно до високо ниво на хумус в нея и неутрална реакция, но въпреки това може да расте и плододава в различни почвеноклиматични условия с изключение на тропиците. Практически зоните на Земята са разделени на два големи ,,пшенични пояса‘‘ заключени между 30° и 50° с.ш. и между 25° и 40° ю.ш. Растежът започва при температура над 3°C и спира при надвишаващи 32°C. Жътвата обикновено започва, когато влажността в зърното падне до 13%.

**Таблица 1.** Хранителен състав на пшеницата в 100 грама продукт

| Показатели | Съдържание в гр./ мг. |
|---|---|
| 1. Въглехидрати<br>фибри, нишесте, захари / глюкоза, фруктоза, лактоза, захароза, малтоза и галактоза | 71,13 гр. |
| 2.Протеин | 13,68 гр. |
| 3. Мазнини | 2,47 гр. |
| 4. Витамини- група ,,В‘‘<br>$B_1$ / тиамин/<br>$B_2$ /рабофлавин/<br>$B_3$ / ниацин/<br>$B_5$ / пантотенова киселина/<br>$B_6$ / пиридоксин/ | <br>0,42 мг.<br>0,12 мг.<br>6,74 мг.<br>0,94 мг.<br>0,42 мг. |
| 5. Минерали:<br>Fe / желязо /<br>K / калий /<br>Ca / калций /<br>Mg / магнезий /<br>Mn / манган /<br>Cu / мед / | <br>3,52 мг.<br>431 мг.<br>34 мг.<br>144 мг.<br>3,01 мг<br>0,55 мг. |

През последните няколко години у нас се наблюдава засилен интерес към биологичното производство на здравословните зърнено-житни култури лимец и спелта. Считани за най-древните видове пшеница, днес те се възприемат като здравословна храна. Характерното за тях е, че са непретенциозни към почвата (може да се отглеждат върху бедни, каменисти, непропускливи и ниско плодородни почви) и са устойчиви към основните болести и неприятели, срещащи се при зърнените култури.
Поради твърдата им люспена обвивка на зърното не поглъщат вредните вещества от почвата (пестициди, тежки метали и др.), което свойство се явява сериозен проблем при културните сортове пшеница.

**Лимец**
Лимецът е една от най-рано култивираните форми на пшеницата. Той е житно растение от сем. *Poaceae* род *Triticum*, с видовото име *Triticum monococcum* според класификацията на К. Линей. Дивите и културните форми на растението се разглеждат като отделни видове или като подвидове на Т. *monococcum*. Лимецът има твърда покривна люспа ,,husk“ и плътно положени зърна. Култивираната форма се различава от дивата по това, че семената са по-големи и класовете остават цели при съзряването.

*Отглеждане на лимец*
Лимецът (еднозърнест и двузърнест) е лесен за отглеждане и не е претенциозен към почвения тип. Може да се отглежда върху бедни, каменисти и нисколодородни почви. Добър предшественик е, като оставя почвата чиста от плевели и в добро структурно състояние. Сеитбата протича паралелно с тази на обикновената зимна пшеница. Семената се засяват на дълбочина 3-4 см в повърхностния слой почва, а сеитбената норма е около 18-20 кг/дка. Лимецът е непретенциозно в хранително отношение растение. Торене и борба с плевели и неприятели не се препоръчват. Еднозърнестият лимец се счита за прародител на всички видове пшеница.

*Качества на лимеца*
Интересна особеност на лимеца е, че зърната му са покрити с твърди 4 слоя обвивки, които го пазят от външни влияния, болести и паразити. Лимецът съдържа почти всички необходими вещества, от които човешкият организъм се нуждае, за да е здрав. Сравнен с обикновените ,,модерни‘‘ пшеници, отглеждани днес, той съдържа повече протеин, минерални вещества и витамини от група В, а също така и е в пъти по-лесно смилаем от тях. Влакнините, влизащи в състава на зърното, са с отлична поносимост. Съдържа повече витамин Е и значителни количества селен, които имат отношение към обезвреждането на свободните радикали, главна причина за възникването на различни заболявания при хората и животните.
Протеинът, влизащ в състава на зърното на лимеца – т.нар. глиадин, се оказва нетоксичен за хората, страдащи от цьолиакия и не предизвиква алергични реакции.

Еднозърнестият лимец се характеризира с по-висок добив от зърнен протеин на декар в сравнение с обикновената пшеница. Зърното има уникална структура на глутена и хранителни качества, които липсват при другите житни култури. Съдържа само 14 хромозоми (2 връзки от по 7 хромозоми в една клетка), за разлика от емера (червена твърда пшеница) с 28 хромозоми и 42 в съвременните видове пшеница.
Жизненият цикъл на лимеца е значително по-дълъг от този на подобрените сортове пшеница – около 11 месеца. Сее се през септември и се прибира през юли – август следващата година.

Лимецът е богат на:

- 3 до 4 пъти по-голямо количество бета каротин;
- 2 пъти по-високо съдържание на витамин ,,А'' – ретинол;
- 3 до 4 пъти по-високо количество на лутеин;
- 3 до 5 пъти повече рибофлавин (витамин $B_2$);
- не съдържа холестерол;
- съдържанието на фибри достига до 10,7 гр. на 100 гр. продукт;
- енергийната хранителност на 100 гр. продукт се равнява на 1580 KJ (кило джаула).

**Спелта**

Спелтата е специален сорт жито, познато още от най-дълбока древност, наричано ,,житото на фараоните''. Тя се счита за вероятния предшественик на хлебната пшеница. Представлява хибриден вариант на двузърнестият лимец и един вид диво жито. Появява се по разораните полета почти заедно с лимеца.

Спелтата (*Triticum spelta*) в България се нарича още динкел и подобно на лимеца има по-висок процент на протеини от пшеницата, на влакнини, минерали и витамини (витамин А и от група В).

Подобно на лимеца, тя е оцеляла почти непроменена през вековете.

**Таблица 2.** Химичен състав на Спелтата в 100 гр. продукт

| Показатели: | Съдържание в % или гр. |
|---|---|
| 1. Въглехидрати | 57,9 |
| 2. Протеини | 18,4 |
| 3. Мазнини | 3,0 |
| 4. Фибри | 9,2 |

Спелтата е:

- много подходяща за здравословно хранене, тъй като нейните съставки са водоразтворими, което улеснява приемането от организма и храносмилането.
- Не се поддава на генни модификации - подобно на лимеца;
- Не приема торене – по-нисък добив;
- Не поема тежките метали и препаратите за растителна защита – голям плюс в сравнение с обикновената пшеница;
- Поради богатото си съдържание на елемента Мед (Cu) намалява риска от диабет тип-2;
- Профилактира рака на гърдата;
- Предотвратява образуването на камъни в жлъчката.

**Таблица 3.** Химичен състав на зърното на различните видове пшеница / средни стойности /

| Показатели на 100 гр. продукт: гр/мг | Обикновена пшеница | Лимец | Спелта |
|---|---|---|---|
| 1. Маса на 1000 зърна в гр | 42,1 | 45,2 | 44,4 |
| 2. Протеин | 13,68 | 14,57 | 17,7 |
| 3. Общо въглехидрати | 71,13 | 70,19 | 57,9 |
| 4. Калий, мг | 472,2 | 492,1 | 646,2 |
| 5. Магнезий, мг | 96,3 | 114,21 | 129,24 |
| 6. Желязо, мг | 2,86 | 3,83 | 3,96 |
| 7. Фосфор, мг | 379,2 | 421,7 | 531,9 |
| 8. Витамини – главно от група В | | | |

От направените наши предварителни проучвания на този етап могат да се направят следните

**Изводи**

1. Лимецът и спелтата могат да бъдат една алтернатива в земеделското производство, както в растениевъдството, така и в животновъдството (за фураж на животните като заместители на обикновената пшеница).

2. Лимецът е култура, която е изоставена и забравена главно по икономически причини. Добивите от него са по-ниски (средно 100 до 250-300 кг/ дка) в сравнение с обикновената пшеница.

При обработка на узрялото зърно поради твърдата му 4-слойна обвивка се среща трудност – при вършитба тя не пада и полученото семе е годно за посев, но не и за консумация. Необходимо е тя да бъде олющена допълнително на специални машини, което оскъпява производството.

3. Важните качества, поради които през последните години се насочват земеделските производители на лимеца и спелтата, са :

- Сравнително лесни са за отглеждане, тъй като не са особено претенциозни към почвения тип.
- Торене и борба с плевелите при тях не се препоръчва.
- Протеинът, влизащ в състава на зърното – т.нар. глиадин, е нетоксичен за хората, страдащи от цьолиакия и не предизвиква алергични реакции;

- Растенията не акумулират тежките метали и различните препарати за растителна защита, което е един голям плюс за тях в сравнение с обикновената пшеница.
- Не се поддават на генни модификации поради по-простата си генетична формула.

4. Завръщането на лимеца и спелтата като храна на нашата трапеза улеснява и подобрява качеството на живот на голям брой хора, които досега имаха твърде малко алтернативи.

Интересът към посочените зърнено-житни култури е изключително голям поради ценните хранителни и лечебни качества, които притежават. Ето защо предстои да бъдат извършени подробни изследвания по отношение на енергийната хранителност и качества на тези две култури от икономическа, стопанска и здравословна цел.

**Литература**

1. Елмазов, Е. Изначалният хляб, книга 1: ,,Лимец, дивото жито на древността‘‘, 2012 г., изд. Хелиопол.
2. Елмазов, Е., Изначалният хляб, книга 2: ,,Възкресението на лимеца‘‘, 2013 г., изд. Сатори.
3. Маджаров, Х. Жизнен благослов, 2006 г., изд. Алфиола.