

# Успешно отглеждане на зърнено-бобови в смесена култура със зърнено житни

До момента нарастващото търсене на богати на протеин фуражи в голяма степен се задоволяваше с внос на соя. Това обаче противоречи на принципа на устойчивост в био земеделието.

Отглеждането на соя и други зърнено-бобови култури в чист вид е трудно. Както показват опитните проучвания направени от FiBL (Научно изследователски институт за биологично земеделие в Швейцария, Германия и Австрия), отглеждането на смесена култура подобрява значително добивите и подобрява белтъчното съдържание на произведените фуражи.

Настоящата информационна брошура обобщава актуалните тенденции при отглеждането на зърнено-бобови култури под формата на смесена култура със зърнено-житни и дава препоръки за успешното им отглеждане.





## Отглеждане на смесен посев като алтернатива на чистия

### Висок риск при чист посев

Соята е предпочитаният белтъчен фураж при изхранване на животни. Отглеждането на био соя е успешно само ако са налице най-добрите за това условия. Ниската обезпеченост на добива и големият риск от заплевеляване спират повечето био производители. В момента био соя се отглежда единствено като хранителен продукт за хората.

Алтернативните зърнено-бобови култури като бакла и фуражен грах са подходящи, но подобно на соята крият определени рискове при отглеждането. Биологичното отглеждане на фуражен грах е почти напълно преустановено. Основната причина беше недостатъчната устойчивост и свързаното с нея последващо развитие на плевели и лошата реколта.

Вярно е, че с оглед на устойчивостта и опасността от развитие на плевели, баклата е по-устойчива от фуражния грах, но листните въшки, гъбните болести и сушата по време на цъфтежа често водят до намаляване на добивите.

### Успешни смесени култури

Според многогодишните опити на FiBL, отглеждането на селектирани зърнено-бобови под формата на смесена култура със зърнено-житни е алтернатива на вносните бобови. Съвместното отглеждане на бобови и житни култури вече е намерило своето място като силаж и е познато в земеделието. Фактът, че фуражните заводи и мелници отказват да приемат смесени зърна, спира производителите да оставят тези посеви да узреят и да ги прибират не за силаж, а като смесено зърно.



Ляво: полски грах (вариетет с бели цветове) в смесена култура с ечемик; в дясно – чиста култура

### Приемане на реколтата от приемателните пунктове

Мелниците и фуражните заводи приемат само чисто зърно за приготвяне на комбинирани фуражи, като основните показатели са изследвани предварително. Тъй като съставките на зърното и количеството му в добитите зърнени смеси е различен, те изкупуват само чисто зърно, от което се произвежда стандартен фураж.

Разделянето е възможно да се осъществи по два начина: със семечистачни машини, с които разполагат повечето зърно производители или в бази за заготвяне на семена, където при разделянето се гарантира 100 % чистота на разделеното зърно.

### Култура от смесен посев в сравнение с култура от чист посев

Предимства:	Недостатъци:
<ul style="list-style-type: none"><li>+ По-малък риск при отглеждането</li><li>+ По-добра устойчивост и реколта от зърнено-бобовите</li><li>+ По-ниска степен на последващо заплевеляване</li><li>+ По-успешна борба с плевелите (благодарение на по-тесните редове и покриването на почвата от житните растения)</li><li>+ По-добра стабилност за реколтата поради разпределението на риска между двете култури</li><li>+ Ефикасно използване на хранителните вещества, вода и светлина</li><li>+ По-високи средни добиви с 10-15 % през годините</li><li>+ Възможна е по-добра растителна защита или отклоняване на потенциалните вредители</li><li>+ Принос за по-високото биоразнообразие и качествена околна среда</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Мелниците трябва да сепарират смеските, което води до допълнителни разходи</li><li>- По-ниско качество (напр. хектолитровото тегло) на житните, тъй като не са торени, или не са прибирани в най-оптималния за тях момент</li><li>- Компонентите в сместа не могат да се комбинират произволно поради различните моменти на узряване</li><li>- Възможни са ограничения при избора на култури за сеитбообращенията (напр. заболявания по стъблото и класа на житните, умора на почвата от бобовите)</li><li>- Необходимо е предварително смесване на семената или използване на сеялка с повече семенни кутии</li><li>- Трябва да се направи компромис с времето и дълбочината на засяване</li><li>- Натоварване на комбайна при жътва</li><li>- По-нисък добив от зърнено-бобовите на хектар в сравнение с успешното им отглеждане като чист посев</li></ul>

## Утвърдени смеси

Успешното отглеждане на смесени култури предполага съгласуване момента на сеитба на отделните компоненти в сместа. Те трябва да имат добра устойчивост и да предлагат превенция от появата на плевели.

Полският грах (вариетет с бели цветове) е най-търсената бобова култура след соята. От всички смеси, проучени до 2017 г., ечемикът се оказва най-подходящият от агрономическа гледна точка, като компонент за смесване с полския грах. Баклата е най-добра с овес. Вариантите с тези смеси също имат интересни предимства. Високата степен на насищане на швейцарския пазар с овес и ечемик налага все по-интензивно търсене на алтернативи на тези житни култури.

Смеска	Количество на семената в % от сеитбената норма за чист посев		Превенция появата на плевели	Момент на узряване	Устойчивост	Добив на протеин	Студоустойчивост
	Зърнено-бобови култури	Зърнено-житни култури					
Полски грах (вариетет с бели цветове) – ечемик	80	40	●●	●●●●	●●	●	●
Фуражен грах <sup>1</sup> -Тритикале	40	70	●●●●	●	●	●	●●●●
Бакла – овес	80	40	●●	●●	●●	●●	●
Бакла – Тритикале	80	40	●●	●●	●●	●●	●●
Синя лупина – овес	80	40	●●	●●	●●	●●●●	– <sup>2</sup>

<sup>1</sup> С пъстри цветове, широколистен тип, масово развитие (EFB33) <sup>2</sup> само летен тип

### Полски грах (вариетет с бял цвят) – Ечемик



- До момента сместа е най-стабилна в получавания добив.
- Равномерно узряване на отделните компоненти, както на зимния, така и на летните сортове.
- Полски грах (вариетет с бели цветове, полулистен тип) цъфти в бяло и узрява равномерно и бързо. За разлика от фуражния грах (вариетет с пъстри цветове) той се отглежда не само за силаж, но и за зърно.
- Ечемикът намалява риска от полягането на граха, подобрява неговата реколта и намалява последващото развитие на плевели.
- Ечемикът служи и като превенция на риска, ако грахът бъде увреден от суша, листни въшки, измръзване или прекомерна влага.
- Обработка с щригелна брана е необходима само при наличие на много плевели.

### Полски грах (вариетет с бял цвят) – Тритикале



#### Вариант: Полски грах (вариетет бели цветове) – Тритикале

- Тази смес е възможна алтернатива, ако има насищане на пазара със зърно от ечемик. Получават се добри добиви.
- В сравнение с ечемика, тритикалето има малко по-добра устойчивост.
- Сместа е тествана само със зимния сорт на тритикале.
- По правило тритикалето е много доминантна култура, узрява по-бавно от граха.
- Съотношението на смесване и отглеждането са същите както при полски грах-ечемик.

### Полски грах (вариетет бял цвят) - Пшеница



#### Вариант: Полски грах (вариетет бели цветове) – фуражна пшеница

- Сместа е тествана само със зимната форма на фуражната пшеница.
- Фуражната пшеница узрява по-бавно.
- Съотношението на смесване и отглеждането са същите както при полски грах-ечемик.
- Без азотно наторяване отглеждането на хлебна вместо на фуражна пшеница влошава качеството на пшеницата (по-ниско хектолитрово тегло, по-ниски стойности на протеини и глютен) и по-ниски добиви.



#### Фуражен грах (вариетет с пъстри цветове)-Тритикале



- Цъфтящият с пъстри цветове фуражен грах расте силно и е устойчив на конкуренцията на други култури, затова и се нуждае от устойчиво поддържащо растение като тритикалето. Грахът може да се вършее добре, дори и при средна степен на полягане.
- Фуражният грах е сравнително устойчив през зимата и предпазва от плевели толкова добре, че тяхното регулиране не е необходимо.
- Фуражният грах (вариетет пъстри цветове) зрее по-неравномерно от обикновения полски грах (вар.бели цветове). Сместа показва значителни разлики от година на година.
- Семената на фуражния грах са доста по-малки от тези на сортовете грах с бели цветове и поради съдържанието си на танин се използват ограничено във фуражното хранене. Ето защо се използват предимно като силаж от цели растения с овес и ръж.

#### Бакла - Овес



- Есенната сеитба води до едновременно узряване на компонентите. При пролетна сеитба само късните сортове овес узряват заедно с баклата, а иначе 1-2 седмици по-рано.
- Овесът не служи за помощна култура, а осигурява бързо почвено покритие. Затова прочистването е необходимо само при наличие на изключително много плевели.
- Азотното наторяване благоприятства растежа на овеса и спира азотната фиксация на баклата.
- Понякога, поради недостатъчното азотно торене, качеството на овеса от смесена култура е незадоволително, затова отглеждането на овес в смесена култура за храна не е подходящо.
- При баклата трябва да се избере устойчив сорт (напр. Olan).

#### Бакла - Тритикале



- За потребителите тази смес е по-предпочитана от бакла-овес.
- Тритикалето не е толкова доминантна култура като овеса и не подтиска плевелите така добре.
- При завишена сеитбена норма на баклата добивът на тритикале е по-нисък от добива на овес.
- Тритикалето не е толкова неутрално по отношение на ротацията на културите като овеса.
- Тритикалето разгръща по-добре потенциала си без наторяване в сравнение с фуражната пшеница.

#### Синя лупина - Овес



- Лупината вирее само в почви с рН под 6,5 и предпочита леки до средно тежки почви. Семената трябва да бъдат обеззаразени.
- От всички компоненти овесът узрява най-добре именно със синята лупина.
- Студоустойчивите лупини узряват по-късно.
- Като алтернатива на овеса се тестват тритикале и фуражна пшеница.

## Многообещаващи алтернативи

Наред със смеската полски грах (вариетет бели цветове)- ечемик и бакла- овес, има и още много възможности за комбинация на бобови и житни култури. Те обаче трябва да бъдат оптимизирани по отношение на избора на сортове, съотношението на смесване, технологията на отглеждане и

качеството на компонентите. Някои култури имат много специфични изисквания към мястото на отглеждане. Затова до момента подобни комбинации могат да бъдат препоръчани за отглеждане само при определени условия.

### Полски грах (вариетет бял цвят) – Камелина ( див лен) или Полски грах – Ечемик – Камелина



- Камелината (*Camelina sativa*) може отчасти да предпази от образуване на плевели по-слабо устойчиви култури като полски грах, леща или летен ечемик, но не е толкова подходяща като помощна култура.
- Развитието на камелината зависи в много голяма степен от атмосферните условия.
- Камелината се добавя най-вече като трети компонент на смес полски грах-ечемик. Действието на тази смес за превенция на плевелите е много по-добро.
- Камелината се засажда 3-4 кг. на хектар повърхностно със сеялка за дребни семена с вал. Сроктът на засаждане се определя от вида на бобовата култура.

### Леща - овес



- Лещата разчита на помощна(поддържаща) култура, за да не поляга. Овесът се е утвърдил като такава. Алтернативни компоненти са пшеницата или камелината.
- При семена без примеси зелената леща се засажда в количество на семената около 88 кг на хектар, с по-ниско тегло на хиляда семена (напр. сорт Beluga) с 55–65кг на хектар. До момента при засаждането като смесена култура се препоръчва съотношение на смесване 80/40.
- Лещата узрява неравномерно. Често реколтата трябва да се суши.
- Сепарирането на лещата от житното изисква специални приспособления и метод на сепариране, които все още не са разпространени в Швейцария

### Соя - Овес



- Сеитбата на соя със зимни житни помага за намаляването на плевелите в редовете, които не могат да се отстраняват при окопаване, като ги подтиска.
- До момента в Научно изследователският институт за биологично земеделие - FiBL са правени опити със соя в комбинация със зимен овес, зимна ръж, зимна пшеница, елда и камелина.
- Смесените култури със соя все още не са утвърдени в практиката. При достатъчно вода за напояване отглеждането може да бъде успешно.
- Зимните житни се засаждат малко преди срока на сеитба на соята с обикновена сеялка. Между редовете соя плевелите се отстраняват.

### Фий – Овес



- Фият (*Vicia sativa*) вирее върху почти всички почви и е толерантен на суша.
- В Швейцария зимният сорт (с изключение на вълнестата глушина) често измръзва. Ето защо за добив на семена се използва само летният сорт.
- Фият узрява бавно. Затова е възможно отглеждане единствено с овес.
- Горчивите вещества в семената ограничават използването му като фураж.
- За изискващите много азот култури, като предшественик се използват зимният сорт фий (*Vicia villosa*) или вълнестата глушина с овес и ръж.
- Същото количество семена като за лупините (вж. стр. 11). При производството на семена фият се засажда също и със синап (2 кг./ха) като помощна култура.
- Фият може да се включи като следваща култура.

Допълнителна информация за тези и други смеси можете да откриете на [www.bioaktuell.ch](http://www.bioaktuell.ch).



## Избор на подходящи смеси

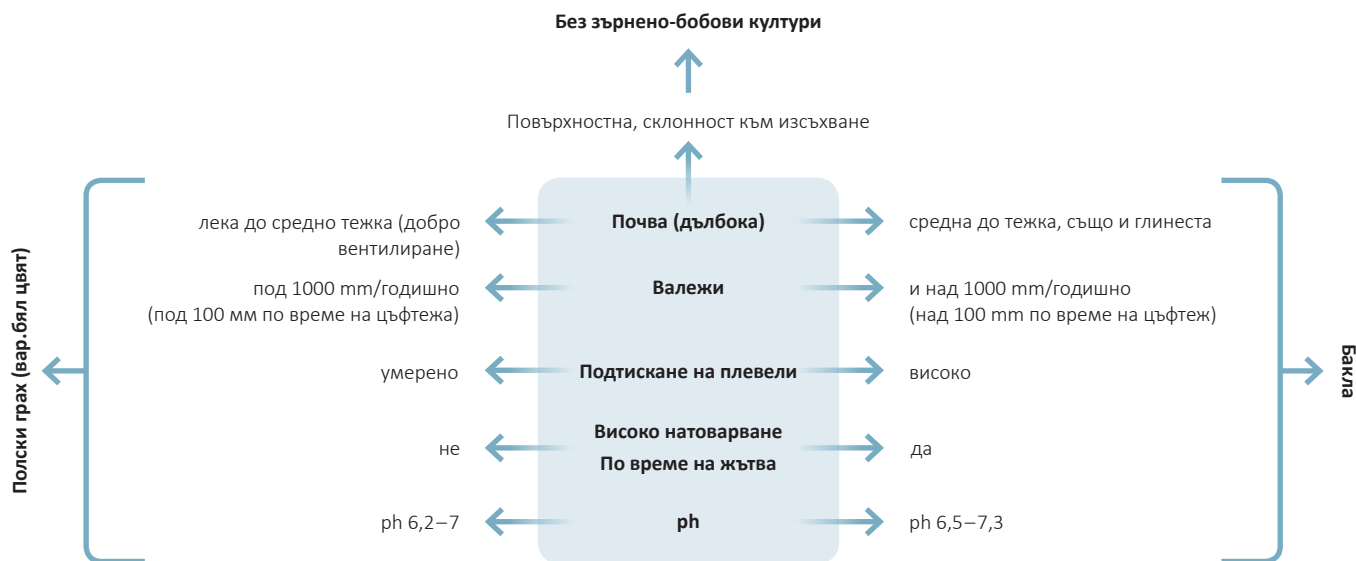
### 1. Избор на бобова култура

Изборът на смесена култура се определя от местните и оперативните условия за отглеждане на зърнено бобова култура (виж дървото на решения).

В допълнение при избора следва да се отчита и планираната употреба на реколтата.

Ако реколтата ще се преработва в собстве-

ното стопанство, трябва да се вземат предвид и съставните компоненти на бобовите (виж. в тази връзка «Използване» на стр. 18). Ако реколтата ще се продава, условията на приемане трябва да се уговорят предварително с фуражният завод или мелницата (виж «Предаване в приемателния пункт» на стр. 17).



Грахът предпочита леки, с дълбока основа почви без уплътняване.

### 2. Избор на подходящи компоненти в смеската

За успешното им отглеждане трябва да е налице добро съответствие между тях. Отделните видове култури трябва да се допълват. Тук роля играят следните критерии:

- Възможно най-голямо съответствие между момента на сеитба и узряване и продължителността на зреене на бобовата и житната култури.

- Достатъчно добра устойчивост на бобовата култура спрямо житната.
- Способността на житната култура да подтиска плевелите.
- Устойчивостта на житната като поддържаща култура (важно при зърнено-бобови култури с ниска устойчивост).

### 3. Определяне на съотношението на смесване

За да се получи възможно най-много протеинов фураж от единица площ, трябва да има и най-висок дял на бобовите култури в сместа. Делът на житното трябва да бъде толкова, че то да може да изпълнява своите функции в сместа.

Според досегашния опит (вж. стр. 16) **съотношение на смесване 80 : 40** (в % от количеството семена за чист посев при двата компонента) в

повечето случаи дава най-добрите резултати като реколта, борба с плевелите и устойчивост както за полски грах-ечемик, така и за бакла-овес.

Съобразно специфичните местни условия съотношението на смесване може да бъде адаптирано (напр. ако според опита бобовата култура ще вземе надмощие над помощната).



Днес готовите смеси от семена се продават във фиксирано съотношение 80:40. Ако правите смеските сами, можете при нужда да адаптирате съотношението в полза на полския грах.

### 4. Семена за есенна или пролетна сеитба?

По правило есенните семена за смесени култури (напр. полски грах-бакла) осигуряват по-високи добиви от пролетните (вж. стр. 16). Голямото предимство на есенните семена е в това, че бобовите цъфтят преди лятната суша и по този начин образуват повече шушулки. Освен това, в периода на нападение на листни въшки, бобовите вече са добре развити и следователно са по-устойчиви на вредителите. И накрая, през есента условията за засяване често са по-добри от тези през пролетта.

На места, където се наблюдава често, силно замръзване или голяма влажност, зимният овес, зимният полски грах и зимната бакла се увреждат от замръзването. На такива места и на надморска височина над 650 м трябва да се използват пролетни семена. Освен това, при сеитбообращение с много зимни житни, ранните пролетни посеви дават възможност за регулиране на плевели, развили се още през есента, както например е щирът.



По-дълбока сеитба е наложителна при есенната сеитба отколкото при пролетната. В стопанства с проблеми с полската лисича опашка обаче засаждането на пролетни семена на по-голяма дълбочина може да има смисъл (вляво: лятна бакла; вдясно зимна бакла с много лисича опашка в началото на май).

## Отглеждане

### Избор на сортове

Предлагат се малко сортове полски грах и бакла. До момента подборът на сортове се определяше най-вече от наличните био семена, тъй като при био земеделието трябва да се използват биологично произведени семена. Актуалните препоръчани сортове са описани в списък на FiBL, който се актуализира ежегодно: «Futterbau und übrige Ackerkulturen» - „Фуражни и други полски култури“ (може да се свали безплатно от [shop.fibl.org](http://shop.fibl.org)). Предлаганите в момента семена са посочени и в базата данни на [www.organicxseeds.org](http://www.organicxseeds.org).

Важни критерии при подбора на сортовете бобови култури е доброто развитие на младите растения, добрата устойчивост и съпротивителни свойства срещу заболявания по листата. Според местоположението важна роля играят също устойчивостта на студ и суша, както и моментът на цъфтене и узряване.

#### Полски грах (вар. Бял цвят) (ПГ)

Цъфтящият в бяло полски грах е най-подходящ за отглеждане на смесени култури с ечемик. Бързо растящите сортове полски грах (напр. Dove) трябва да се комбинират с б-реден ечемик и средна дължина на стъблото, по слабо растящите сортове грах- с 2-реден сорт ечемик с късо стъбло.



Височините на растеж на компонентите в сместа трябва да си съответстват. Ако полски грах расте по-високо от ечемика (сместа вдясно), той вече не може да изпълнява помощната си функция и растенията може да се смачкат.

**Фуражен грах с пъстри цветове:** Поради бързия растеж на този фуражен грах тритикалето е по-добрият компонент за смесване от ечемика. За фуражния грах трябва да се избере устойчив, но все пак не твърде високо растящ и по възможност късно узряващ сорт тритикале. Фуражният грах узрява доста неравномерно и по правило това става около 4 седмици след полски грах с бели цветове. Затова той узрява 10–14 дни след тритикалето.

#### Бакла (Б)

Сортовете бакла с пъстри цветове имат по-високо съдържание на танин от сортовете с бели цветове.

До момента изборът на сортове зимен овес е доста малък, а при летния – по-голям. Заради по-късното узряване за комбинацията с лятна бакла трябва да се избере сорт овес с възможно най-късно узряване и добра устойчивост.



Различните сортове бакла могат да се различават значително по височина на растеж и устойчивост.

#### Данни за културата

Период на засяване Есен / пролет	Пролетен тип – Полски грах	Зимен тип – Полски грах	Пролетен тип – Бакла	Зимен тип – Бакла	Синя лупина	Соя
Третиране на семената	не	не	не	не	да	да
Време на сеитба	март- април	10 октомври – 10 ноември	март	10 октомври – 10 ноември	март- април	май
Цъфтеж	края на май – началото на юни	средата на май-края на май	май- юни	май	май- юни	юли
Реколта	края на юли- края на август (2–3 седмици след зимни бобови-ПГ)	средата на юли-на- чалото на август (като ечемика)	средата на август – началото на сеп- тември (като про- летна пшеница)	средата на август (1 седмица (след зимна пшеница)	средата на август – начало- то на септември	края на септември – октомври
Вегетационен период	125 – 130 дни	240 – 270 дни	150 – 180 дни	285 – 315 дни	140 – 170 дни	130 – 150 дни



## Сеитбообращение

### Паузи при отглеждането

- За да се избегне спад в реколтата, нападение от вредители и болести и поради т.нар. „умора на почвата от бобовите“, полския грах трябва да се засява след себе си на всеки 7–8 години, а баклата – на всеки 4 години.
- Науката все още не е изяснила напълно какво влияние оказва отглеждането на бобови култури в чист и смесен вид върху развитието на болестите при ротацията на културите.
- Ако грахът се отглежда като основна култура, при сеитбооборота той трябва да отпадне.

### Предходна култура

- Идеални са зимна пшеница, спелта или ръж. За препоръчване са и азотолубивите царевица за зърно и слънчоглед. След слънчогледа трябва да се обръща внимание на вторичното прорастване на самосевки и при нужда да се оре.
- Поради високото съдържание на азот в почвата отглеждането на смесени култури след изкуствена ливада или картофи не се препоръчва.

### Следваща култура

- Подходящи следващи култури са пшеница, рапица или междинна култура без бобови и накрая лятна култура като царевица или просо.
- Принципно може да се направи и изкуствена ливада, но това е лукс поради наличието на азота от смесената култура.
- Разпространени са пшеница, спелта или ръж. При тази последователност обаче трябва да се внимава за болестите по пшеницата.

### Стойности от предходните култури

Полският грах и баклата могат да фиксират повече от 150 кг N на ha и затова са особено подходящи за стопанства без животни с малко изкуствени ливади. За следващата култура важна е стойността на азота, т.е. азотът, който остава след реколтата. Принципно той е по-висок след баклата в сравнение с полския грах.

За швейцарските био стопанства с малко изкуствени ливади е интересно също, че смесените култури могат да се калкулират максимално за половината от изисквания дял свободна земя, от 20% за следващата култура и за био разнообразието в земеделието.

След смесени култури запасът от азот би трябвало да бъде по-малък, отколкото след бобови култури в чист посев, което се дължи на поемането на азот от житното.

## Обработка на почвата и подготовка за сеитба

- Полския грах (вариетет бели цветове) и баклата се засяват винаги в неуплътнена и добре подготвена почва. Уплътняването на почвата и образуването на почвена кора по повърхността пречи на растежа на растенията и възпрепятства доброто развитие на фиксиращите азот грудкови бактерии.
- При есенна сеитба на тежки почви е по-разумно да се използва плуг или продълбочител на почвата до 20 см.
- При пролетна сеитба на много тежки почви може да се направи есенна обработка (изораване), а в друг случай може и една зимна обработка (изораване) през февруари.
- За да се предотврати образуване на тиня и кора по почвената повърхност, не трябва да се правят прекалено фини обработки на почвата които водят до разпрашаване (виж снимката).



По-грубо подготвената почва намалява риска от образуване на тиня

- Посредством възможността на смесените култури да подтискат плевелите, те могат да се отглеждат и като мулч (мулчираща култура). При средно тежки почви с добра структура и ниско ниво на заплевеляване (без проблемни плевели) е достатъчна повърхностна почвообработка. Намаляването на обработките на почвата подобрява водопропускливостта и усвояването от по-дълбоките слоеве на почвата по време на периоди на суша, което се отразява добре на бобовите.

### Допълнителни стойности на N след зърнено-бобови култури(ЗБК)

	Добив на зърно (т./ха ЗМ)	N – Съдържание (кг. N/т. ЗМ)	N-Извличане (кг. N/ха)	Свързан-N (кг. N/ха)	N-Остатък (кг. N/ха)
Бакла	3	42	126	175	49
Грах	3	35	105	123	18
Леща	1,8	39	70	91	21
Лупина <sup>1</sup>	2,3	53,6	134	168	37
Соя зърно	2,2	55	121	104	-17
Фий	1,8	38	68	71	3
БК-Смес	2,5	46	115	141	26
БК-без бобова	2,5	30,3	76	87	11

<sup>1</sup> Средно за синя, жълта и бяла лупина; ЗМ зелена маса

Източник: Основни параметри за селското стопанство, биологично земеделие, 2015. KTB.L.

## Сеитба

### Смесване на семената

- Ако смесвате семената сами е най-добре да го направите в отделен съд преди зареждане на сеялката.
- В търговската мрежа се предлагат и готови смеси.
- Вибрациите при движение по неравни черни пътища или използването на комбинирана сеялка могат отново да сепарират семената в дозирацията модул на сеялката. В такива случаи проверявайте хомогенността на сместа



За да се постигне равномерно засяване сместа трябва да е хомогенна. За целта сеялките с един семенен резервоар трябва да се контролират редовно.

### Техника за сеитба и дълбочина на засяване

- Смеските могат да се засяват с обикновена сеялка за житни.
- Сеялките с два или повече резервоара за семена имат предимството, че семената не трябва да се смесват предварително. Компонентите на сместа трябва да се залагат поотделно. Подаването на семената става в едни и същи или в отделни редове в зависимост от системата на отглеждане. Баклата може да се засее дълбоко, някои семена на 6-8 см, а после житните семена да се засеят на 3 см.
- При засяване с обикновена сеялка за зърнено-житни трябва да изберете средна дълбочина от 3-5 см. При сеялки, които позволяват засяване на компонентите на сместа на различни дълбочини, могат да се вземат предвид оптималните дълбочини на засяване на културите.

Смес засята с едно преминаване, както е тук в посева с фацелия, щади почвата.



Смеските могат да се засяват и с обикновени сеялки за житни

### Разстояние между редовете

- Обикновено смеските, подобно на засяването на зърнено-житни в чист вид, се засяват при разстояние между редовете от 12 см. При наличие на много плевели всеки втори сеещ ботуш може да се затвори и да се засее при разстояние между редовете от 24 см и да се окопава с култиватор. Разходите за труд при окопаване се отразяват на рентабилността на смесената култура.
- Тесните пространства между редовете и плътното засяване могат да стимулират развитието на болести най-вече при баклата
- Прекарването на транспортни ленти за движение на машините е необходимо само при използване на широки щригелни брани за преминаване през граховите насаждения на по-късен етап, тъй като реагират чувствително на уплътняването на почвата

### Момент на засяване

Определя се от срока за сеитба на бобовата култура :

- Тъй като зимният грах достига най-добра зимна устойчивост в стадий 3 – 4 лист, той не трябва да се сее преди средата на октомври.
- Зимната бакла може да се сее още в края на септември. Поради опасността от измръзване през зимата е добре да бъде максимално развита до 4 лист. Ето защо и за нея се препоръчва засяване в средата на октомври. Дълбокото засяване подобрява зимната устойчивост
- Летният грах и лятната бакла трябва да се засяват в началото на март, когато почвата е достатъчно суха. Двете култури понесат лек мраз до  $-4^{\circ}\text{C}$ . Благодарение на ранното засяване растенията могат оптимално да използват влагата от зимата и да се вкоренят в почвата. Късното засяване излага бобовите на по-голяма опасност от болести и вредители, а в по-сухи и по-топли периоди цветовете опадват. Суша по време фазата на цъфтеж може да доведе до окапване на цветовете и намаляване на добивите.



Препоръчителна гъстота и дълбочина на засяване					
Култура	Средна гъстота (кълняем семена/м <sup>2</sup> )			Оптимална дълбочина на засяване [cm]	Дълбочина на сеитба на сместа <sup>3</sup> [cm]
	100 % <sup>1</sup> [Семена/м <sup>2</sup> ]	80 % <sup>2</sup> [Семена/м <sup>2</sup> ]	40 % <sup>2</sup> [Семена/м <sup>2</sup> ]		
Зимен и летен грах (с бели цветове)	100	80		3–5	3–4
Фуражен грах (Зимен сорт, пъстри цветове) <sup>4</sup>	100		40	3–4	3–4
Лятна бакла	60	48		5–6	3–5
Зимна бакла	40	32		6–8	3–5
Лупина (синя, разклонена) <sup>5</sup>	130	104		3–4	3–4
Зърнено-житни летен сорт <sup>6</sup>	450		180	3–4	
Зърнено-житни зимен сорт <sup>6</sup>	400		160	3–4	

<sup>1</sup>Гъстота на семената за чист посев; <sup>2</sup>Гъстота на семената в смесена култура; <sup>3</sup>при нормална сеитба; <sup>4</sup>При обратно съотношение от 40% грах и 70% жито в сравнение с бяло цъфтящия грах поради по-интензивния растеж на фуражния грах (40–50 семена/м<sup>2</sup>); <sup>5</sup>Лупина; гъстота на засяване при 100%: 160; <sup>6</sup>при ечемик 50 семена по-малко

## Регулиране на плевелите

Засетите през есента смесени култури потискат плевелите толкова добре, че често не се изисква регулиране. Смесените култури започват да нарастват още в началото на март и покриват почвата през април. Ето защо масовото израстване впоследствие, регулира добре плевелите.

При есенна сеитба култивирането често е възможно едва през март, докато грахът все още няма филизи и почвата е добре изсъхнала. Тъй като шригелната брана трябва да бъде регулирана за сравнително лек натиск, за да не се повредят бобовите, ефектът в тежки почви често е недостатъчен. Тук окопните машини с мотички вършат по-добра работа. Тяхното използване обаче има смисъл само при много голямо количество плевели и изисква разстояние между редовете от минимум 24 см.

Поради бавното си развитие през пролетта пролетниците са по-податливи на заплевеляване от есенниците. Затова, ако се сее през пролетта, е важно да се извърши механично регулиране на плевелите през април/май.



При повече плевели и на по-леки почви минаването на шригелната брана е целесъобразно през март.

## Торене

Зърнено-бобовите култури не се нуждаят от азотно наторяване. Напротив, добавянето на азот пречи на действието на грудковите бактерии и

води до прекомерно развитие на житните в смесената култура.

Бобовите обаче трябва да бъдат добре подхранени с фосфор и калий. В смесените стопанства тези хранителни вещества са налице и в достатъчно количество в оборските торове. При стопанства без животни обезпечаването на растенията с фосфор и калий трябва да се следи. При недостатъчни количества евентуални източници на тези хранителни вещества могат да бъдат природен фосфат и/или патенкалий.

Зеленото торене или внасянето на компост от оборски тор преди сеитбата е с положително въздействие за здравето на бобовите и води до доставяне на повече фосфор и калий.



Наторяването с течен оборски тор стимулира растежа на житното в смесената култура за сметка на бобовото.

## Напояване

В нормални години не е необходимо смесените култури да бъдат напоявани. При продължителна суша по време на цъфтежа обаче напояването може да предотврати пълното погиване на полския грах или баклата. Засетите през пролетта бобови реагират по-чувствително на сушата от есенните сортове.

## Избягване на болести, вредители и други щети

Мерките за регулиране на болестите и вредителите се определят съобразно вида на бобовите култури. Въпреки това при планиране на сеитбообращението е добре да се вземат предвид почвените патогени, предизвикващи заболявания по житните.

### Спазване интервалите на отглеждане

Правилата за биологично производство забраняват всякакво използване на инсектициди и фунгициди при отглеждане на грах и бакла.

В Наредбите няма и ефективни препарати за обеззаразяване на семената. Ето защо трябва да се обръща голямо внимание на спазването на препоръчителните интервали на отглеждане и на

другите превантивни мерки за избягване на болести и вредители.

Ако превантивните мерки за избягване болестите и вредители по полския грах и баклата се спазват, то опасността от загуба на реколта е малка. По-кратките интервали на отглеждане, най-вече при полския грах, могат да доведат до т.нар. „умора на почвата от бобовите“, която да предизвика пълно загиване на растенията.

### Умора на почвите от бобовите

При феномена „умора на почвата от бобовите“, грахът (и отчасти и други бобови) виреят лошо или спират изобщо да растат поради различни почвени заболявания.



Чрез лесен опит в саксия почвите с умора от бобовите могат да се идентифицират преди засаждането на грах; вдясно: почва с умора от бобовите.

Причинители на умората на почвата от бобовите са различни патогени като *Mycosphaerella*, *Phoma*, *Fusarium*, *Aphanomyces* и други. Наред с граха, те могат да се предават и от лупината, баклата, фия, червена детелина, люцерната и много други бобови.

За сигурна превенция на умората на почвата от бобовите, препоръчителният интервал на отглеждане е минимум 6 години (т.е. отглеждане на грах на всяка седма година). Интервалът трябва да се спазват стриктно. По време на тази пауза не трябва да се отглеждат също лупина, фий или чиста червена детелина. До момента не са известни негативни ефекти от зелено торене със смеси от бобови като междинна култура.

При пълно загиване поради умора на почвата от бобовите на даден парцел, отглеждането върху него трябва да бъде преустановено за поне 10 години.

В Швейцария до момента умората на почвата от бобовите се е появявала само в стопанства с често отглеждане на грах за консерви. Важни райони в Южна Германия обаче, където се отглежда много грах, са силно засегнати от този феномен. Все пак, с оглед на все по-честото отглеждане на полски грах като смесена култура, умората на почвата от бобовите трябва да бъде следена и в Швейцария.

При съмнения за умора на почвата от бобовите може да се проведе изпитване в саксия (инструкции в [www.bioaktuell.ch](http://www.bioaktuell.ch)>Pflanzenbau).

Или потърсете консултант.

### Болести по корените и стъблото

(*Fusarium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Ascochyta* spp., *Pythium* spp. u.a.) ПГ



#### Важно е да се знае

- Най-важните болести по полския грах.
- Причинителите се предават най-вече чрез растителни остатъци в почвата и рядко чрез семената.
- Причинителите могат да останат в почвата до 10 години.
- Заболяванията по корените и стъблата могат да се активизират от уплътняване на почвата и изключително студени атмосферни условия.

#### Как да я разпознаем?

- Между май и края на юни растенията започват да пожълтяват на участъци, да увяхват и да изсъхват
- Симптомите се разпространяват от долните листа нагоре.

#### Как да противодействаме?

- Използване на сертифицирани семена.
- Спазване на пауза от 10 години при отглеждането ако се появят болести, иначе – 6 години
- Повърхностно третиране на остатъците от реколта за бързо изгниване.



Появява се по полския грах.



Появява се по баклата.



## Шоколадови или Кафяви петна по баклата (*Botrytis fabae*)

Б



### Важно е да се знае

- Най-значимата болест по баклата
- Може да се развива значително при студено и дъждовно време
- Тази болест не трябва да се бърка с напетняването. Последното най-често причинява по-малко вреди.
- Гъбата се задържа върху остатъци от растения, презимувала бакла и в почвата. Затова зимната бакла бива нападена по-често от лятната.

### Как да я разпознаем?

- Петна с размер 0,1–2 mm, ясно разграничени, кръгли, с цвят на шоколад по всички повърхностни части на растението.

### Как да противодействаме?

- Засявайте зимна вместо лятна бакла
- Не засявайте върху преовлажнени почви.
- По-голямото разстояние между редовете позволява по-бързо изсушаване на растенията.
- 5 години интервал на засяване.
- Обработвайте повърхностно остатъците от реколта за по-бързо изгниване.

Препоръките за растителна защита в тази информационна брошура за заимствани отчасти от статията „Растителна защита в устойчивото земеделие“ 2008 на LMZ.

## Напетняване (Аскохитоза) по баклата

(*Ascochyta, Mycosphaerella, Phoma*) ПГ



### Важно е да се знае

- Болестта се появява при баклата, но почти не предизвиква повреди по нея
- Може да се предава и чрез зелен боб, лупина, люцерна, червена детелина и сладък (градински) грах.
- Няма ефективно третиране в биологично земеделие
- Болестта се среща значително по-често върху уплътнени почви.

### Как да я разпознаем?

- В зависимост от причинителя болестта предизвиква малки, червеникаво-кафяви, светло или тъмнокафяви или виолетово-черни петна до 1 cm върху листата, шушулките или семената.
- Възможни са и черно-кафяви оцвятавания по стъблата и корените.

### Как да противодействаме?

- Използвайте сертифицирани семена.
- Минимален интервал на отглеждане 6 години при грах и 3 години при бакла.
- Елиминирайте евентуални растения гостоприемници при ротация на растенията.
- Отбягвайте уплътнени почви.

## Измръзване

ПГ

Б



### Важно е да се знае

- Силният студ през зимата (под  $-15^{\circ}\text{C}$  за по-дълъг период) може да унищожи отделни растения или цялата реколта.
- Пролетните семена издържат на температура до  $-4^{\circ}\text{C}$ .

### Как да я разпознаем?

- Не засявайте есенните семена прекалено рано.
- Избирайте пролетни семена.
- По-добре е дълбоко засяване.

## Други Щети

ПГ

Б



### Важно е да се знае

- Често причината е уплътняването на почвата.
- Настъпват най-вече при студено време и след силни валежи.

### Как да противодействаме?

- Щадящо обработване на почвата при добри условия с възможно най-леки машини.

## Черна бобова листна въшка (*Aphis fabae*)

Б



### Важно е да се знае

- След кратко време популацията често изчезва заради наличие на паразити, идващи от полезните растения.
- При променливо време с усилен растеж, младите растения преодоляват нападението на въшките.

### Как да я разпознаем?

- Често първите колонии с черни листни въшки се виждат по най-горните части на стеблата на лятната бакла.
- Вследствие от изсмукването на растителен сок от листните въшки при храненето им, цветовете и младите шушулки повяхват.
- Често се нападат растения само по края на полето.

### Как да противодействаме?

- Есенна вместо пролетна сеитба
- Да се засява рано през пролетта

## Зелена грахова листна въшка (*Acyrtosiphon pisum*)

ПГ



## Грудков хоботник (*Sitona lineatus*)

ПГ Б



### Важно е да се знае

- Ларвите се захващат от май до август за кореновите стебла и корените, което може да отслаби растенията.
- При лоши условия на растеж хоботниците могат почти напълно да изядат листата.

### Как да я разпознаем?

- Хоботникът е с големина 5 мм нанася типични повреди по края на листата, като ги изрязва под формата на дъга.
- След месец март хоботниците напускат зимните си убежища и преминават върху зърнено-бобовите култури, докато те растат.

### Как да противодействаме?

- Есенна вместо пролетна сеитба
- Да се засява рано през пролетта

### Важно е да се знае

- Най-важният вредител по граха.
- В повечето случаи щетите са ограничени. През горещи и сухи години може да доведат до пълното загиване на растенията.

### Как да я разпознаем?

- Първите листни въшки се откриват по сгънатите листа на връхчетата.

### Как да противодействаме?

- Есенна вместо пролетна сеитба (тъй като са по-малко податливи).
- Да се засява рано през пролетта

## Зърнояд по фиат (бобовите) (*Bruchus rufimanus*)

Б



### Важно е да се знае

- Зърноядът се размножава само на открито. В складовете той не се появява като вредител.
- Когато се засяват собствени семена, има опасност зърноядът да бъдат пренесен върху други земеделски полета и да се стигне до сериозно нападение.

### Как да я разпознаем?

- Между средата на юни и края на юли женските снасят яйца върху растящите шушулки.
- За 14 дни излюпените ларви пробиват обвивките на шушулките и правят кръгли дупки в семената като се хранят с вътрешността.
- След това ларвите се вкопават в семената и какавидират.
- Част от младите зърнояди напускат семената преди прибиране на реколтата, а друга част остава в нея.

### Как да противодействаме?

- 3 години интервал на отглеждане.
- Не използвайте увредени от зърнояда семена.
- Оставете повредените семена да пораснат и ги третирайте повърхностно.



## Реколта

### Определяне момента на прибиране

По принцип моментът за прибиране на реколтата се определя от зрелостта на бобовите култури. При смески полски грах- тритикале обаче има смисъл да се изчака още няколко дни заради по-късното узряване на тритикалето.

### Влажност на семената

Реколтата може да се събира при съдържание на влага в семената от 18%. Оптималното време за събиране на реколтата е при съдържание на влага от 12–15%. При влага под 13% реколтата е прекалено суха за нападение от плесени.

### Вършитба

Поради по-високите изисквания за регулиране на вършачката реколтата от смесени култури трябва да се събира само при добри условия през деня. При топло и сухо време или много зряла култура е по-добре полския грах да се вършее преди обяд или вечерта, тъй като росата не позволява отваряне на шушулките.

Принципно вършачката се регулира за вършеене на бобовите култури. Тук житното се счита за допълнителен продукт. Струва си житният клас да не се вършее изцяло, така може да се предотврати чупене на бобовите зърна. Счупените бобови семена падат при почистването и се отделят.

Ако житното узрява по-бавно от полския грах, често силата на въздушната струя се увеличава, за да може житното да се овършее по-добре. Това увеличава дела на начупените грахови семена. Ако обаче се изчака, докато житното узрее напълно, презрелите грахови обвивки могат да се спукат и това да доведе до загуба на реколта.

При смески бакла-овес често овесът узрява преди баклата. Ако в този случай се изчака прекалено дълго, докато баклата узрее, качеството на презрелия овес може да се влоши.

### Препоръчително регулиране на вършачката:

- Мотовилото на хедера да е в задна позиция, за да не се спукват шушулките при удар
- Да се монтира повдигач за класовете
- Изберете по-ниски обороти на барабана.
- Отворете кофичния елеватор толкова широко, че бобовите да не се чупят.
- Отворете лентата за почистване.
- Настройте ситата спрямо големината на семената на бобовите.
- Намалете въздушната струя в сравнение с вършеенето на чисти зърнено-бобови култури, за да остане житното, но шушулките и люспите да бъдат издухани.

### Белези на зрялост при реколтата от зърнено-бобови

Полски грах	<ul style="list-style-type: none"><li>• Растенията са жълти.</li><li>• Семената са твърди и вече не могат да се надраскат с нокът.</li></ul>
Бакла	<ul style="list-style-type: none"><li>• Обвивките са черни и сухи. Стъблата обаче може да са още зелени.</li><li>• Семената са твърди и вече не могат да се надраскат с нокът.</li></ul>



При внимателна настройка реколтата може да се събира с всеки нормален комбайн.



Комбайнът се регулира спрямо граха. Затова семената на ечемик може отчасти все още да имат мустачки, но това няма да представлява проблем при събирането.



Ако житното обаче се вършее прекалено силно, това може да доведе до голям дял счупени семена на бобовите.

При смески полски грах- ечемик имайте предвид и следното:

- Вариатора за регулиране подаването на маса да е назад (подаващият шнек да е близко до ножовата греда)
- Регулирайте ъгъла на атака при отрязване (краищата на подемния механизъм надолу)

## Рентабилност

По принцип общите добиви при отглеждане на смесени култури от полски грах с пшеница са по-високи от чистата култура грах. При баклата отглеждането на смесени култури не води непременно до по-високи добиви в сравнение с чистата култура, но намалява значително разходите за регулиране на плевелите.



Поради по-добрата си устойчивост полския грах като смесена култура постига по-високо качество, отколкото в чист вид. От гледна точка на всички зърнено-бобови култури качеството на семената от смесено отглеждане съответства на това при чисти семена.

Ориентировъчни цени и условия на приемане, както и преглед на текущата пазарна ситуация за фуражна пшеница и зърнено-бобови култури в Швейцария може да намерите на: [www.bioaktuell.ch](http://www.bioaktuell.ch) > Markt > Ackerkulturen > Futtergetreide.

### Стъпка по стъпка към оптималната смес

От 2010 г. FiBL извърши 63 практически опита с многобройни смеси с различни съставки. Въпреки високия дял на полския грах в семената, първоначалната цел от най-малко 50% бобови в реколтата често не можеше да бъде постигната. Ето защо с AP 2014 (програма земеделие) законовият минимален дял на бобовите за субсидии беше определен на 30%. В повечето случаи тази стойност се постига с количество семена 80/40 (в % чисти семена). Намаляване на дела на ечемика на 20% от нормалното количество семена може да повиши дела на бобовите в реколтата с почти 5%. Това обаче става за сметка на общите добиви и на чистотата.

При опитите смеските зимен грах-ечемик постигнаха над 100 кг по-високи добиви на хектар в сравнение с пролетните семена. При баклата разликата между есенни и зимни семена беше по-малка.

#### Резултати от практическите опити на FiBL с есенни посеви

Смес	Полски грах / Ечемик 80 / 40 <sup>1</sup>	Полски грах / Ечемик 100 / 20 <sup>1</sup>	Фуражен грах / Тритикале 70 / 40 <sup>1</sup>	Бакла / Овес 80 / 40 <sup>1</sup>
Добив (кг. /ар)	43,6	40,7	39,4	46,6
Дял на бобовите в реколтата (%)	54,1	58,7	47,9	55,9
Добив на бобови (кг. /ар)	24,0	24,5	18	25,7
Брой опити	18	11	1	13
Брой стопанства	6	6	2	6
Опити в стопански години	2010–2014	2010, 2011, 2013	2016	2012–2015

#### Резултати от практическите опити на FiBL с пролетни семена

Смес	Полски грах / Ечемик 80 / 40 <sup>1</sup>	Полски грах / Ечемик 80 / 40 <sup>1</sup> с Камелина (3,5–4 кг./ha)	Синя лупина / Овес 80 / 40 <sup>1</sup>	Бакла / Овес 80 / 40 <sup>1</sup>
Добив (кг. /ар)	33,0	35,5	43,5	42,7
Дял на бобовите в реколтата (%)	40,5	46,9	55,9	58,0
Добив на бобови (кг. /ар)	13,2	17,0	26,3	23,9
Брой опити	4	3	4	9
Брой стопанства	4	3	2	5
Опити в стопански години	2010–2013	2010, 2011, 2013	2013, 2014	2012–2015

<sup>1</sup> Дял в % от нормални семена



## Кратък преглед на отглежданите в България бобови култури в смес с житни

- В животновъдните стопанства за добив на зелена маса за силаж, се засяват есенни форми от грах с пшеница или тритикале.
- Пролетните посеви са по-малко предпочитани поради зачестилите засушавания и по-ниският добив на зелена маса.
- В България фуражните заводи и мелници не приемат смесено зърно за производство на фураж.
- При отглеждане на смесена култура и ако не се изисква високо качество (напр. семена за посев), по-малки количества смесено зърно могат да се разделят със зърно-чистачни машини от типа на „Петкус“ или „ОВТ“. Стопанства които развиват семепроизводство на бобови, разполагат и с техника за прецизно разделяне на зърното
- В растениевъдните стопанства се предпочитат чистите посеви от бобови /грах, фий/. Поради климатичните условия /по-суха пролет и горещо лято/ заболяванията и нападението от неприятели са по-малко. Подпомагането за бобова култура /протеинови/ е само за култура в чист вид, а не за смесена.
- Някои от изброените видове като фуражна бакла, лупина и камелина не са популярни и отглеждането им е силно ограничено.

## Допълнителни препоръки при отглеждане на смесена култура в България

### Сеитба:

- При сеитба на зимен грах в сместа е най-добре да се използва ечемик. При нашите условия той узрява преди пшеницата и тритикалето. Зърното не капе от класа както може да се случи при ръжта и тритикалето и може малко да „изчака“ узряването на граха. Сеитбената норма се определя в зависимост от сорта на граха, но не трябва да надвишава 16 кг. на дка, а ечемика 10 кг. Оптимален срок за сеитба: за Южна България: – от 20 октомври до 5 ноември. За Северна България: 15 октомври 1 ноември. При по-ранна сеитба на граха и топло време може да доведе до по-силното му развитие и прерастване, което от своя страна го прави неустойчив на ниски температури и измръзва.
- В много от стопанствата се предпочита пшеница, ръж или тритикале, въпреки неравното узряване, поради по-голямата био маса която се получава от тях. В този случай времето за сеитба и сеитбената норма на граха се запазват, но се намалява нормата на житното на 8 кг/дка. поради по-силното братене през есента.
- За условията на България с най-малко загуби при жътва би била смес от пролетен грах и овес.



Директна сеитба на царевица (Но-тил), върху зимен грах с пшеница, ферма Иван Данчев, общ. Троян.

- Препоръчаната сеитбена норма за Южна България е 12 кг. грах и 8 кг. овес на дка. Оптимален срок за сеитба от средата на февруари до началото на март, но не по-късно от 3-5 март. Ако условията не позволяват, може да се удължи до 10-15 март, но сеитбената норма се увеличава с 1 до 2 кг. на всеки компонент. За Северна България срока на сеитба може да се удължи и до 20-25 март, но е добре сеитбената норма да се увеличава с по 1кг. за всяка седмица закъснение след 5 март. Узряването настъпва по едно и също време. Метлицата на овеса се вършее по-лесно в сравнение с другите житни, така че при настройката на комбайна се следи само граха.



Пролетен грах+овес за силаж, с увеличена сеитбена норма на граха, ферма Иван Данчев, общ. Троян

### Жътва:

- По-трудно е прибирането на смеската. По-старите комбайни не могат да се настройват за прецизна вършитба и това би довело до много начупени зърна от бобовата култура. При разделянето ще се насочват или към житните или към примесите и плевелните семена, затова е по-разумно да се използват съвременни комбайни които се настройват точно и позволяват следене на процеса на овършаване.

## Употреба

Реколтата от смесени култури може да се използва за фураж в личното стопанство или за производство на комбиниран фураж. И в двата случая трябва да се спазват препоръчаните стойности и граници за различните категории животни при приготвянето на фуражи с участие на бакла, пол-

ски грах, ечемик, тритикале и овес. Трябва да се познава съдържанието на компонентите в смеските. За тази цел и при използването на фуражни смеси в собственото стопанство компонентите в тях трябва да се определят чрез проба.

### Средни стойности на хранителните вещества на зърнено-бобовите

	Сухо вещество (СВ) g/kg	Сурова пепел (СП) g/kg СВ	Суров протеин (СПр) g/kg СВ	Сурови мазнини (СМ) g/kg СВ	Сурови фибри (СФ) g/kg СВ	Сурово нишесте (NfE) g/kg СВ	Лизин (LYS) g/kg СВ	Метионин (MET) g/kg СВ	Цистин (CYS) g/kg СВ	Треонин (THR) g/kg СВ	Триптофан (TRP) g/kg СВ
Бакла	870	41	296	18	95	550	18,0	2,5	3,7	9,4	2,4
Полски грах	870	34	214	19	60	673	15,4	2,0	3,4	8,1	2,0
Соя	900	52	395	211	63	275	25,2	4,9	6,3	15,7	4,8
Лупина, сладка бяла	870	44	368	89	139	359	17,4	2,5	5,2	12,8	3,0
Лупина, сладка синя	870	42	349	59	172	378	16,1	2,2	4,6	11,3	3,0
Фий, глушина	890	38	298	14	69	581	17,2	2,7	2,7	9,7	

#### Полски грах (вариетет бял цвят)

Полският грах има много приложения. Той съдържа голямо количество нишесте, но по-малко суров протеин в сравнение с лупините. Грахът наистина се смила добре, но съдържа и горчиви вещества (танин), което ограничава дела му във фуражно-то хранене. Ниското съдържание на метионин и триптофан ограничава използването му при свине за разплод и млади свине.

#### Фуражен грах (вариетет пъстри цветове)

В сравнение с цъфтящия в бяло фуражен грах, пъстроцветният фуражен грах има по-високо съдържание на горчиви вещества от 1–1,5% ТМ. Използването на фуражния грах като фураж за кокошки-носачки е ограничено поради нехранителните съставки като инхибитори на протеазата, танин и лектин. Освен това алфа-галактозидите могат да предизвикат гастроинтестинални смущения и диария или газове при птиците.

Опитите в Германия с пъстроцветен зимен грах в угояването на свине при дял от 15% в порцията не са показали съществени отклонения в резултатите в сравнение с белия летен грах. Термичната обработка на съдържащия горчиви вещества зимен фуражен грах не е довела до увеличаване на производството.

#### Бакла

При баклата максималният дял в порцията е средно 10% по-нисък, отколкото при полския грах, тъй като тя може да съдържа по-високи количества танин и като цяло повече нехранителни съставки. Поради по-гъвкавите възможности за употреба фуражните мелници предпочитат полския грах пред баклата. Това става ясно и от по-високата цена. В сравнение със соята както баклата, така и полски грах имат по-слабо изразено съдържание на аминокиселини (малко метионин).

### Максимален дял на полския грах и баклата в смесените фуражи

	Полски грах	Бакла
Лактиращи животни	30% във фуража	25% във фуража
Говеда за угояване	30% във фуража	30% във фуража
Прасенца	20% в общата дажба	10% в общата дажба
Свине за угояване	30% в общата дажба	20% в общата дажба
Свине майки	30% в общата дажба	10% в общата дажба
Бройлери	20% в общата дажба	5% в общата дажба
Кокошки носачки	20% в общата дажба	10% в общата дажба



## Избор на вторични растителни съставки в бобовите култури с анти-хранителни свойства

Съставка	Проява	Забележки
Алкалоид	Лупина	Високо съдържание в горчивите лупини, ниско в сладките
Танини, сапонини	Във всички бобови	При нужда да се ограничи използването
Трипсин инхибитори	Соя	Деактивирани чрез топлинна обработка
Вицин, конвицин	Бакла	Зависи от сорта, при нужда да се ограничи използването количество
Лектин	Бакла, грах	Зависи от сорта, при нужда да се ограничи използването количество

Източник: Стратегически варианти за осъществяване на 100% биологично хранене на непреходните животни в биологичното земеделие (V.Ö.P)



Благодарение на все по-разпространеното отглеждане на бобови култури като смесена култура делът на протеиновите фуражи, произведени в швейцарските био стопанства беше увеличен от 3% през 2008 г. на 10% през 2016 г. Баклата и полския грах също могат да се отглеждат в собственото стопанство или в смесените фуражи да се използва един основен порцион от тях.

## Неизяснени въпроси

Все още има неизяснени въпроси относно отглеждането на смесени култури с бобови и житни. Със своите практически опити производителите могат да допринесат за намиране на тези отговори. За да се ограничи финансовият риск, подобни опити трябва да се правят само на малки площи (напр. една просека на комбайна) и едва след съгласуване с FiBL. Консултантите на FiBL ще разгледат поставените въпроси и извършените опити. Резултатите се публикуват в информационните брошури и са на разположение на всички заинтересувани. Отглеждането на смесени култури е един постоянен процес, който се провежда съвместно от практиците и изследователите.

Следните теми все още не са проучени добре:

- По-добро съответствие на сроковете на узряване на бобовите зърнени култури и житните чрез подбор на подходящи сортове.
- Отглеждане и изпитване на сортовете полски грах и бакла с по-добра зимна устойчивост.
- Отглеждане на по-рано узряващи сортове тритикале за съвместно отглеждане с полски грах и на по-късни есенни сортове за отглеждане с бакла.
- Определяне на подходящи компоненти за смеските за лупина, соя, рапица, леща и лен.
- Подобряване на механизацията при отглеждане на смесени култури (напр. специални сеялки



Практическите опити предоставят ценни отговори на неизяснените въпроси.

с различни дълбочини на засяване и отделни сеещи агрегати, приспособления за почистване и сепариране на реколтата).

- Въздействие на отглеждането на смесени култури върху развитието на болести при ротационно засаждане и интервали на засаждане за отделните компоненти на сместа.
- Нападения от неприятели и болести в смесените посеви в сравнение с чистите

## Информация за брошурата на български език

Тази брошура е преведена на български език от ФБЗ Биоселена с финансовата подкрепа на проект ОК-Net Arable.

Проектът е финансиран от програмата на Европейския съюз за научни изследвания и иновации "Хоризонт 2020", съгласно споразумение № 652654. Този наръчник отразява само гледната точка на авторите. Изпълнителната агенция за научни изследвания не носи отговорност при използването на предоставената информация. Повече информация на: <http://www.ok-net-arable.eu/>



Редакцията на текстовете и адаптацията са направени от сътрудниците на Биоселена. Повече информация и данни за получени резултати при отглеждане на смесени култури за силажиране в български био ферми можете да получите на:

### ФБЗ Биоселена Карлово

Инж. агр. Петър Киров 0887765397  
[p.kirov@bioselena.com](mailto:p.kirov@bioselena.com)  
Карлово, ул. „Васил Караиванов“ 36

### ФБЗ Биоселена Габрово

Инж. агр. Николай Тихов 0887782577  
[officegabrovo@bioselena.com](mailto:officegabrovo@bioselena.com)  
Габрово, ул. „Е. Попантонова“ 2

## Допълнителна информация

**Чисти посеви и смесени култури:** [www.bioaktuell.ch](http://www.bioaktuell.ch) > Pflanzenbau > Ackerbau > Körnerleguminosen > Mischkulturen

**Сортова листа и описание на културите:** [shop.fibl.org](http://shop.fibl.org)

**Налични семена:** [www.organicxseeds.org](http://www.organicxseeds.org)

**Приложение за изчисляване на фиксирането на азот и баланса на азот върху площите с бобови (LeNiBa):** [www.ktbl.de](http://www.ktbl.de) > търсене на интернет приложения

## Консултации от екипа на FiBL

Hansueli Dierauer  
FiBL, Switzerland  
Tel. 062 865 72 65  
[hansueli.dierauer@fibl.org](mailto:hansueli.dierauer@fibl.org)

### Издателско каре

#### Издател:

Фондация за биологично земеделие Биоселена  
4300 Карлово, ул. "Васил Караиванов" 36  
тел: 0335 9 20 38  
тел./факс: 0335 9 16 42  
e-mail: [headoffice@bioselena.com](mailto:headoffice@bioselena.com)  
[p.kirov@bioselena.com](mailto:p.kirov@bioselena.com)  
[www.bioselena.com](http://www.bioselena.com)

Научен институт за биологично земеделие FiBL  
Ackerstrasse 113, Postfach 219, CH-5070 Frick  
Швейцария/Switzerland  
тел: +41 (0)62 8657-272, Fax-273  
e-mail: [info.suisse@fibl.org](mailto:info.suisse@fibl.org)  
[www.fibl.org](http://www.fibl.org)

**Автори:** Ханзуели Диерауер, Морис Клерк, Даниел Бюлер и Матиас Клаис (всички от FiBL) и Джанго Хеглин

**Коректори:** Кристине Арнкен, Рафаел Шарл, Пиер Хоман, Флориан Лайбер и Моника Месмер (всички от FiBL)

**Редактор:** Жил Вайдман (FiBL)

#### Оформление:

Бригита Мауер (FiBL)  
**Снимки:** Томас Алфьолди (FiBL): стр. 16; Даниел Бюлер (FiBL): стр. 11 (2); Биоселена: стр. 17; Морис Клерк (FiBL): стр. 6, 8 (1); Ханзуели Диерауер (FiBL): стр. 2, 3, 4 (1-3), 7, 10, 11 (1), 13 (1, 3); Барбара Фрю (FiBL): стр. 19 (1); Джанго Хеглин (FiBL): стр. 4 (4), 5 (1, 2), 9, 12 (1), 15 (3); Матиас Клаис (FiBL); Корнелия Купфершмид (FiBL): ил. 1, 12 (2), 13 (2, 4), 14 (1, 3), 15 (1, 2), 19 (2); Щрикоф: стр. 5 (4); Райнер Вал: стр. 14 (5); предоставено: стр. 14 (2);

ISBN Druckversion 978-3-03736-069-9  
ISBN PDF 978-3-03736-063-7

Номер на поръчка 1071

Информационната брошура може да се свали безплатно на [shop.fibl.org](http://shop.fibl.org).

Всички данни в тази информационна брошура се базират на познанията на авторите и са проверени с максимална грижа както от тях, така и от участващите издателства. Въпреки това възможността за грешки не може да се изключи напълно. Ето защо всички данни и друга информация не ангажират авторите или издателствата с каквито и да било задължения или гаранции. Последните не носят никаква отговорност за евентуални неточности по съдържанието.

© FiBL, Bioselena

Тази брошура е изцяло обект на авторско право. Продажбата ѝ без съгласието на издателствата е забранена. Това важи в частност и за размножаване, превод, създаване на микрофилми и запамятаване и обработка чрез електронни системи.

1. Издание. 2018