

Крайната цел на проекта EcoStack е да разработи и подкрепи екологично, икономически и социално устойчиво производство на земеделски култури, чрез засилване на екосистемните услуги и защита на функционалното биоразнообразие.



### Основни принципи

Агроекологичната практика на използване на сортови смеси, вътревидово разнообразие на отглежданата система, увеличава генетичното многообразие на културата и може да осигури функционално разнообразие, което ограничава разпространението на гъбни заболявания и вредители. Миксът включва сортове с различни способности по отношение на устойчивост на болести и вредители, конкуренция с плевели и може да предостави интересна алтернатива за стабилизиране на добивите. Важно е да се разберат механизмите зад ефектите на смесите от сортове, тъй като трябва да се вземе предвид реакцията на растителноядните към всеки компонент, включен в сместа.



### Изследователски контекст

Изследователите на EcoStack проучиха въздействието на сортовите смеси върху естествените врагове на житните листни въшки и анализираха дали смесите могат да допринесат за устойчивостта на културите срещу/устойчивостта на листните въшки. В лабораторни експерименти са тествани двойни комбинации от различни сортове зърнени култури. След това двойките сортове с по-ниска степен на нападение от листни въшки бяха тествани в полеви опии между 2019 г. и 2021 г. в няколко държави, принадлежащи към различни педоклиматични зони (Финландия, Швеция, Великобритания, Испания, Сърбия, България и Босна и Херцеговина), за да се изследва въздействието върху нападението на културите от листни въшки.



### Основни резултати

- Растителните летливи органични съединения (VOCs) играят важна роля във взаимодействията растение-растение. При полевите опити се наблюдава намаляване на нападението от листни въшки, но резултатът е специфичен за сортовата смес.
- Ефектът на сортовата смес е силно зависим от климатичните фактори, тъй като абиотичните условия могат да отслабят растенията, да повлияят тяхната физиология и следователно да повлияят на ефекта от сортовата смес върху нападението от вредители.
- Стана ясно, че смесите за потискане на листните въшки са силно специфични за сортовете и е необходимо да се намерят подходящи комбинации за различните страни и климатични условия.

# Информация за протокола за производство на културите

За да се гарантира успех, ние предлагаме някои насоки за желани асоциации на сортове и за оптимизирани стратегии за диверсификация.



## Пример за машини и сортове

Не са необходими специфични машини за прилагане на тази практика, тъй като това е смес от два или повече сорта от една и съща култура, една и съща сеялка може да се използва за засяване на културата на полето.

Въпреки това, организацията на работата при сеитбата е различна, трябва да се отдели известно време преди сеитбата, за да се смесят семената на сортовете. За големи количества семена е необходимо място за тяхното смесване и съхранение няколко седмици до сеитбата.

В експериментите на EcoStack са използвани различни сортове зърнени култури, таблица 1 предоставя общ преглед на тези страни.

Таблица 1 : Опиту по проект EcoStack 2023 (удебеленият текст указва желаната комбинация от сортове за смес за всяка страна)

Country	Crop	Cultivar 1	Cultivar 2
Sweden	Barley	Salome	Fairytale
Sweden	Barley	Fairytale	Anakin
Sweden	Barley	Salome	Anakin
Finland	Barley	Alvari	Vertti
Finland	Barley	Alvari	Toria
Finland	Barley	Toria	Vertti
Bosnia and Herzegovina	Barley	Matej	Jaran
Bosnia and Herzegovina	Barley	Matej	Scarlet
Bosnia and Herzegovina	Barley	Jaran	Scarlet
Storbritannien	Wheat	Claire	Hereward
Storbritannien	Wheat	Claire	Xi19
Storbritannien	Wheat	Hereward	Xi19
Spanien	Wheat	Florence Aurora	Forment
Spanien	Wheat	Florence Aurora	Montcada
Spanien	Wheat	Montcada	Forment
Serbia and Bosnia and Herzeg.	Wheat	NS40S	NS Rani otkos
Serbia and Bosnien och Herceg.	Wheat	Simonida	NS40S
Serbia and Bosnien och Herceg.	Wheat	Simonida	NS Rani otkos
Bulgaria	Wheat	Apolon	Lazarka
Bulgaria	Wheat	Enola	Apolon
Bulgaria	Wheat	Enola	Lazarka





## Технология на отглеждането

Сеитба на житните

Прибиране на  
реколтата



Снимка 1 : Сортова смес в посев от ечемик във Франция (Снимка ISARA 2021)

Смесване на семената  
на сортовете



## Ключови моменти, за които да внимаваме

Различните сортове могат да имат различна продължителност на вегетационния период, което води до късно или рано прибиране на реколтата. При прибиране на реколтата всички сортове трябва да са зрели, за да се избегне загуба на добив или влошаване на качеството.







Смесването на различни сортове трябва да отговаря на необходимото качество на пазара/продажбите. Например смесите от сортове пивоварен ечемик трябва да изключват сортове фуражен ечемик, за да осигурят продажби на пазара на пивоварен ечемик.





## Обобщение на описаната практика

Изследователи от института Julius Kuehn (Германия) събраха информация, за да определят социално-икономическите въздействия и потенциалните разходи и ползи от стратегиите EcoStack. Описанието на очакваните въздействия се основава на преглед на литературата и анализ на данните, както и на интервюта с изследователи на EcoStack относно техните полеви опити и очаквани резултати. Ето основните резултати, свързани с отглеждането на смесени сортове:

-   На ниво поле се очаква сортовете смеси да имат силно положително въздействие върху продукцията на културата, особено върху контрола на плевелите и болестите. На ниво ферма по-добрият контрол на вредителите може да намали употребата на пестициди.
-  Смесите от сортове могат да имат леко положително въздействие върху другите параметри на продуктивността на културите, като стабилност на добива при биотичен и абиотичен стрес и контрол на вредителите. Намалването на употребата на пестициди чрез по-добро управление на вредителите може да има положително въздействие върху здравето на фермерите и общите разходи за пестициди на ниво ферма и да осигури по-добра защита на водата в екосистемата.
-  Организацията на работата се променя при използване на сортови смеси. Необходимо е време за смесване на семената на сортовете преди сеитба, но това може да се компенсира чрез намаляване на времето за борба с плевелите или болестите. Освен това не са необходими инвестиции в машини за прилагане на тази практика във фермите.
-  Сортовете смеси имат и някои отрицателни влияния. Разходите за семена може да се увеличат поради използването на множество разновидности и търговията със сортови смеси може да бъде по-ограничена.
-  Не се очакват силни негативни ефекти от тази практика.

Като се вземе предвид полето, фермата и регионалният мащаб за оценка на практиките за смесване на сортове, общото класиране е предимно положително поради очакваното положително въздействие върху контрола на вредителите, липсата на необходимост от инвестиции в машини и по-малко промени в организацията на работа.

Литература : EcoStack Deliverable WP4.1 "Guidance on crop cultivar mixture to enhance insect biocontrol", 2023

Въпроси? Моля, свържете се с нас [info@ecostack-h2020.eu](mailto:info@ecostack-h2020.eu)

За повече информация посетете уеб сайта : [www.ecostack-h2020.eu](http://www.ecostack-h2020.eu)

