

## ВЛИЯНИЕ НА БИОДИНАМИЧНИЯ ПРЕПАРАТ BD 507 ВЪРХУ СТУДОУСТОЙЧИВОСТТА НА ЕЧЕМИКА

Василина Манева, Драгомир Вълчев  
Институт по земеделие – Карнобат

### Резюме

В Институт по земеделие – Карнобат при контролирани лабораторни условия е тествано влиянието на биодинамичния препарат BD 507 върху студоустойчивостта на ечемика. Установено е, че след третиране на растенията и почвата около тях, температурата им остава по-висока от нетретираниите с около 1°C в продължение на средно 36 часа.

**Ключови думи:** BD 507, ечемик, студоустойчивост

### Abstract

*Maneva, V., Valchev, D., 2014. Institute of Agriculture – Karnobat, Bulgaria. Influence of biodynamic preparation BD 507 on cold resistance of barley.*

At the Institute of Agriculture – Karnobat under controlled laboratory conditions tested the influence of biodynamic preparation BD 507 on cold resistance of barley. It was found that after treatment of the plants and the soil around them, their temperature remains higher – than untreated by about 1°C for 36 hours on average.

**Keywords:** BD 507, barley, cold resistance

### УВОД

В биодинамичното земеделие се използват основно девет препарата – BD 500, BD 501, BD 502, BD 503, BD 504, BD 505, BD 506, BD 507, BD 508. Те се разделят на две групи – компостни (от 502 до 507), които се влагат в компоста и за приложение чрез пръскане (500, 501, 507 и 508). Препарата BD 507 е един от компостните препарати, но се използва и за вегетационно пръскане, предпазващо растенията от ниски температури. BD 507 се използва успешно в САЩ, Австралия, Германия и други страни с развито биодинамично земеделие (Brinton, 1983; Wistinghausen et al., 2007; Porter, 2013). Прилага се в началото на пролетта, за да защити цветовете на растенията от студ, сняг и слани, и през есента за предпазване на плодовете и растенията от ранни студове. Третира се вечер преди очаквания замръз и сутринта след него. Препаратът е тестван в полски условия при зеленчуци, овощни култури, ягодоплодни и лозя, при които успешно успява да запази реколтата. Някои изследвания сочат, че при тези култури ефективността му при екстремни температури е над 40% (при температура минус 20°C) (Pfeifer et al., 1935; Brinton, 1983; Forschungsringund Universitdt Kassel – Witzenhausen, 2001; Wistinghausen, Christian, 2005; Wistinghausen et al., 2007; Porter, 2013; 2014; Johnstone, Alan, 2014). Не са открити изследвания по житни култури.

Съществуват два основни метода за обяснение на действието на биодинамичните препарати – причинно-следствения и оценка на крайния резултат. Причинно-следствения се състои в правене на изводи от наблюдаваните ефекти на препаратите, а при оценка на крайния резултат се

отчита ефекта от целта, с която е приложен препаратите. Създадени са два модела съответстващи на причинно-следствения и крайния етап като подходи (Raupp, 2009). Първият модел е хипотеза за радиационно въздействие (процес на излъчване на вълни или частици). Предположението, че препаратите имат радиационно въздействие е пряко свързана с лекциите в селскостопанския курс на Щайнер. На въпросите след пета лекция, той говори за радиационната сила на препаратите в компоста (Steiner, 1924). Nagel (1988) въз основа на това твърдение прави експеримент с препарати „shrink-wraped” в епруветки. В основата на саксии със смес от почва и пясък са поставени епруветки с препарати, а в почвата са посяти семена. Нито семената, нито почвата са в пряк контакт с препаратите. Авторът, след проведения експеримент установява, че препаратите оказват влияние върху жизнеността на семената. По този начин се стига до потвърждаване на радиационната хипотеза.

Вторият модел е хипотеза за система за регулиране. Тази хипотеза се основава на предположението, че препаратите се стремят да балансират екстремните условия за растеж на растенията и по този начин да създадат хармонични условия за развитието им. Следователно, в зависимост от ситуацията, ефектите от препаратите могат да бъдат различни. Тази хипотеза се основава на експериментални резултати на добивите в различни години (Raupp, 2009). Schaumann (1978) установява регулаторните ефекти на препаратите. Той сравнява ефективността им с хомеопатични лекарства.

Тези модели предлагат нова перспектива за изследване на препаратите и за прилагането им в земеделската практика, като средства за подобряване на развитието и плодородието на почвата, растителността и цялото стопанство. Моделът на система за регулиране, може да даде обяснения за противоречиви резултати, получени при провеждани изследвания (увеличаване и намаляване на добивите).

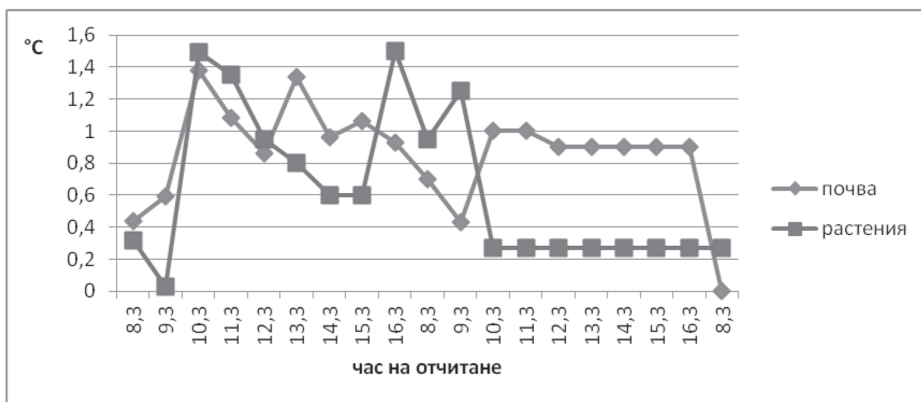
Целта на настоящият експеримент е да се провери действието на препарат ВD 507 върху студоустойчивостта на ечемик и продължителността на ефекта му, ако има такъв.

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ**

През 2014 година в термокамерата на Институт по земеделие – Карнобат е заложен съдов опит с ечемик сорт Одисей. Засяти са 6 сандъчета с по 8 реда ечемик. Половината от тях са напръскани с биодинамичния препарат ВD 507, в концентрация 2gts/l и динамизиране 15 min. Поставени са в камера при положителни ниски температури (от 6 до 0°C), с постепенно спадане на температурата до минус 23°C. Температурата на растенията и почвата е измервана в продължение на три дни на всеки час от 8.30 до 16.30 часа. Първия ден температурата в камерата спада от +6 до -12°C, втория от -12 до -23°C, през третия ден температурата се запазва на - 23°C. Проследено е влиянието на препарата и върху почвата, тъй като при прекомерното ѝ изстудяване може да загине възела на братене на ечемик и запазването на по-висока температура би било от голямо значение. Използван е лазерен термометър за директно измерване на температурата на растенията и почвата – ОАКТОН®TempTestr®IR. Приложен е дисперсионен анализ за статистическа достоверност на разликите (Шанин, 1977).

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

След поставяне в термокамера на третираните и нетретираните с препарат BD 507 сандъчета с растения и почва при ниска положителна температура с постепенно понижаване до минус 23°C са отчетени разликите в температурите им (Фигура 1).



Фигура 1. Разлика в температурите на третиран с препарат BD 507 растения и почва спрямо нетретираните контроли

Figure 1. A difference in the temperatures of the treated BD507 plants and soil compared to untreated controls

При почвата след напръскване и излагане на ниски положителни температури в първите минути, разликата е 0.44°C, при растенията разликата е по-малка – 0.32°C. Час след първото отчитане при почвата разликата се увеличава в полза на третираните сандъчета – 0.59°C, а при растенията спада до 0.03°C, вероятно поради това, че са живи организми и по-бавно се адаптират към спадането на температурата. На третия час след третирането разликата и при почвата и при растенията се увеличава съответно до 1.38°C и 1.49°C, вероятно като реакция към спадането на температурата в камерата. Разликата в температурата при третираната почва след 6 часа се запазва сравнително висока – 1.34°C, при третираните растения тя спада до 0.8°C. На осмия час при третираната почва, разликата спада до 1.06°C, а при растенията до 0.6°C. На деветия час при почвата разликата в температурата продължава да пада – 0.93°C, но при растенията изненадващо се вдига на 1.5°C (при температура в камерата минус 12°C). След 24 часа разликата в температурата при третираната почва спада – 0.7°C, а при растенията – 0.95°C (-18°C в камерата). На 25-я час разликата при третираните растения се вдига до 1.25°C (около -20°C в камерата), а при почвата продължава да пада – 0.43°C. На 26-я час тенденцията е обратна – разликата се покачва при третираната почва – 1°C, а при растенията спада до 0.27°C. Тази тенденция се запазва до около тридесет и шестия час и след това ефекта се губи (Фигура 1).

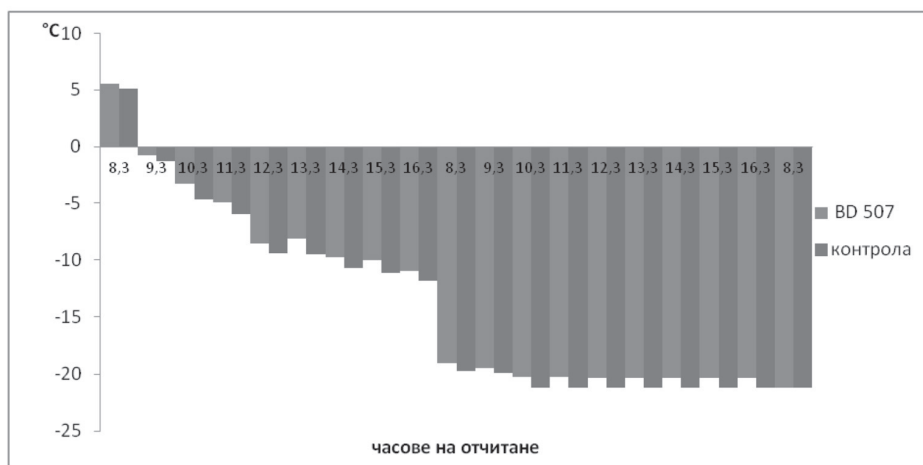
След третиране на почвата и растенията с BD 507 и излагането им на ниска температура се отчита лека разлика в температурата им в сравнение с нетретираните контроли. След период на адаптация (около 3 часа) разли-

ката в температурите се увеличава в полза на третираните в сравнение с контролите. Ефектът от препаратата е най-силен до около 25-я час, след което спада. При растенията разликите в температурата между третирани и нетретирани са по-големи, но при почвата се запазват за по-дълъг период. След 32-36 час ефекта от препаратата се губи. Действието на препаратата може да се обясни с хипотезата за радиационното въздействие на Nagel (1988).

За установяване на доказано влияние на биодинамичния препарат ВД 507 върху температурата на почвата и растения е приложен дисперсионен анализ.

При опита с третирана и нетретирана почва около растенията, се отчита разлика в полза на третираната още при ниските положителни температури (Фигура 2; Таблица 1).

Отчетено е действието на фактора ВД 507 – 30.4%, но разликите са недоказани. При температура от минус 1 до минус 6°C, влиянието на



Фигура 2. Влияние на биодинамичния препарат ВД 507 върху температурата на почвената повърхност

Figure 2. Influence of biodynamic preparation BD 507 on the temperature of the soil surface

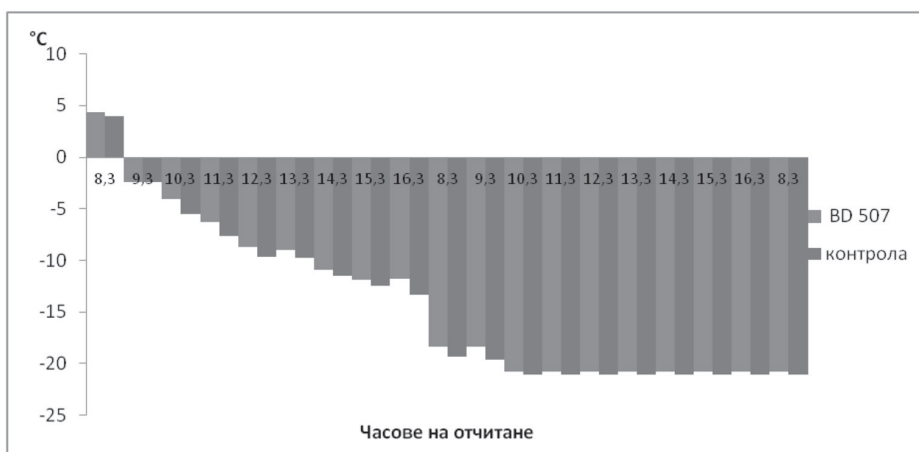
Таблица 1. Дисперсионен анализ на влияние на биодинамичния препарат ВД 507 върху температурата на почвената повърхност

Table 1. Influence of biodynamic preparation BD 507 on the temperature of the soil surface

Дисперсия / t° Dispersion / t°	4 до 6 °C	- 1 до - 6°C	-8 до -12°C	-19 до -21°C
Повторения: Repetitions:	55.6 %	88.47%	26.10%	30.66%
Фактор ВД 507: Factor ВД 507:	30.4%	9.90%	73.42%	59.59%
Случайни фактори: Random factors:	14%	1.63%	0.48%	9.75%
Доказаност Significant	ns	ns	++	++

фактора BD 507 е по-слабо – 9.9%, но и влиянието на случайните фактори е незначително – 1.63%, като разликата е също статистически недоказана. При по-ниски отрицателни температури (от -8 до -12 и от -19 до -21°C) най-добре се отчита ефекта от действието на препарата. Влиянието му се увеличава значително, съответно – 73.42% и 59.59%. Действието на случайните фактори е незначително и разликите са доказани при GD 1%.

Третираниите растения, поставени при ниски положителни температури дават недоказана разлика, с фактор на влияние на препарата – 20.79%. При температури от -8 до -9, от -9 до -13.3 и от -18.3 до -19.6°C, влиянието на фактора BD 507 е слабо. Разликите при температури от -8 до -9°C са недоказани, при температури от -9 до -13.3°C са доказани при GD 5%, а при температури от -18.3 до -19.6°C, са доказани при GD 1%. Най-голямо влияние на препарата се отчита при температури от -20 до -21°C – 82.87%, като доказаността на разликите е при GD 1%. (Фигура 3; Таблица 2).



Фигура 3. Влияние на биодинамичния препарат BD 507 върху температурата на ечемичени растения

Figure 3. Influence of biodynamic preparation BD 507 on the temperature of barley plants

Таблица 2. Дисперсионен анализ на влияние на биодинамичния препарат BD 507 върху температурата на ечемичени растения

Table 2. Influence of biodynamic preparation BD 507 on the temperature of barley plants

Дисперсия / t° Dispersion / t°	3.5 до 4.5 °C	- 8 до - 9°C	-9 до -13.3°C	-18.3 до -19.6°C	-20 до -21°C
Повторения: Repetitions:	65.26 %	91.26%	86.9%	81.57%	10.76%
Фактор BD 507: Factor BD 507:	20.79%	5.94%	11.11%	16.78%	82.87%
Случайни фактори: Random factors:	13.95%	2.81%	1.99%	1.66%	6.37%
Доказаност Significant	ns	Ns	+	++	++

При подходящи климатични условия препарата ще се тества и на полето.

## ИЗВОДИ

В контролиран съдов опит изпитваният биодинамичен препарат ВD 507 оказва положително въздействие върху температурата на третираните почва и растения. Разликата се отчита още при ниските положителни температури. С понижаване на температурата на почвата (от -8 до -12°C) нивото на действието на препарата се увеличава значително (до 73.42%) и разликата достига до 1.38°C. При третираните ечемичени растения нивото на действието на препарата е най-силно (82.87%) при температури от -20 до -21°C и разликата достига съответно 1.49°C.

## ЛИТЕРАТУРА

- Brinton, W., 1983.** Report on testing bio-dynamic preparations 500 and 507. Bio-Dynamics, 148, 11-24.
- Forschungsring und Universität Kassel-Witzenhausen, 2001.** Biologisch-dynamische Landwirtschaft in der Forschung. ISBN-10 3-921 536-62-6.
- Hagel, I., 1988.** Die biologisch-dynamischen Kompostpräparate 502-506 in Verbindung mit einem Treibkraft- und Selbstzersetzungstest. Lebendige Erde 1/88, 16-23.
- Johnstone, Alan, 2014.** Using Valerian (BD507) to Alleviate frost damage in crops. Biodynamic Agriculture Australia Ltd ~News Leaf #98. ISSN 2202-4131.
- Lisle, H. C., 1982.** Preparation 507, Valerian. Bio-Dynamics, 143, 49-51.
- Pfeifer, E., M. Künzel, E. Sabarth, 1935.** Versuche zur Demonstration der Wirkung der Präparate 500 und 501, sowie 502-507. Demeter., 10, 7, 113-118.
- Porter, A., 2013.** The Valerian Preparation (BD #507) Revisited. Öhe Josephine Porter Institute For Applied Bio-Dynamics, Inc. Issue 82.
- Porter, A., 2014.** Response to „The Valerian Preparation (BD #507) Revisited.” Öhe Josephine Porter Institute For Applied Bio-Dynamics, Inc.
- Raupp, J., 2009.** Bodenfruchtbarkeit – Auswirkungen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise auf Bodenparameter in Langzeitversuchen. (at press)
- Schaumann, W., 1987.** Vom Wirken mit Stoffen. Lebendige Erde, Heft 1, 3 u. 5, 2-7, 130-132, 251-256.
- Steiner, R., 1924.** Agriculture: A course of eight lectures; 3rd edition; 35 Park Rd., London NW1; Bio-Dynamic Agricultural Association 1974
- Wistinghausen, von C., 2005.** Anleitung zur Anwendung der biologisch-dynamischen Feldspritz- und Düngerpräparate. Verlag Lebendige Erde, Darmstadt, 2005, 92 Seiten. ISBN-10 9-921 536-64-2
- Wistinghausen, von C., W. Scheibe, U. J. König, 2007.** Anleitung zur Herstellung der Biologisch-Dynamischen Präparate. Verlag Lebendige Erde, Darmstadt, 2007, 108 Seiten. ISBN-10 3-921536-56-0