

SPRAWOZDANIE

z prowadzenia w 2008r. badań podstawowych na rzecz rolnictwa ekologicznego w zakresie rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 13 kwietnia 2007 r. w sprawie stawek dotacji przedmiotowych dla różnych podmiotów wykonujących zadania na rzecz rolnictwa (Dz.U. 2007, Nr 67, poz. 446 z późn. zmianami)

pt.: **Opracowanie technologii produkcji chmielu ekologicznego**

Realizowany przez: **Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie**

finansowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 13 kwietnia 2007 r. w sprawie stawek dotacji przedmiotowych dla różnych podmiotów wykonujących zadania na rzecz rolnictwa (Dz.U. 2007, Nr 67, poz. 446 z późn. zmianami)

na podstawie decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 7.10.2008r., nr RR-re-401-339/08 (269)

Kierownik tematu : prof. dr hab. Ewa Solarska

Główni wykonawcy: dr Jarosław Mazurkiewicz, mgr Eliza Potocka, mgr Agnieszka Pałka

1. Cel realizacji tematu:

Celem proponowanych badań jest opracowanie technologii produkcji chmielu ekologicznego w Polsce.

1. Omówienie przebiegu badań

Doświadczenie przeprowadzono na czterohektarowej plantacji chmielu z odmianą Marynka i półtorahektarowej plantacji z odmianą Magnum. Zabiegi ochrony przeciw chorobom chmielu: mączniakowi rzekomemu i mączniakowi prawdziwemu oraz szkodnikom tej rośliny, mszycy śliwowo- chmielowej i przedziorkowi chmielowcowi prowadzono przy użyciu dwóch środków na bazie efektywnych mikroorganizmów Firmy EM-Farming tj. EMa i EMa5. Na odmianie Marynka wykonano ogółem 6 następujących zabiegów ochronnych:

1. 20-21.05.08 20 l EMa w 1000 l wody/1 ha
2. 10-11.06.08 20 l EMa + 3 l EMa5 w 1000 l wody/1 ha
3. 19-21 07.08 20 l EMa + 6 l EMa5 w 2000 l wody/1 ha
4. 4- 5 08.08 40 l EMa + 6 l EMa5 w 2000 l wody/1 ha
5. 22-23 08.08 40 l EMa + 6 l EMa5 w 2000 l wody/1 ha + gnojówka z mniszka lekarskiego
6. 2.09.08 40 l EMa + 6 l EMa5 w 2000 l wody/1 ha + gnojówka z pokrzywy i mniszka lekarskiego (zabieg tylko na odmianie Magnum)

Gnojówkę z mniszka lekarskiego i z pokrzywy przygotowywano w następujący sposób: sześćdziesięciolitrowy zbiornik napełniano roślinami najczęściej w przypadku mniszka wyrwanymi z korzeniami i następnie wlewano 20 l EMa i uzupełniano do pełna wodą. Po trzech tygodniach fermentacji gnojówka nadawała się do wykorzystania. Stosowano 60 l gnojówki jako dodatek do mieszanki dwóch preparatów: EMa i EMa5, jak podano wyżej.

Po zbiorze na kwaterach z obydwoma odmianami pobrano próbki gleby do analizy chemicznej i mikrobiologicznej. Ponadto pobrano próbki szyszek w celu określenia zawartości alfa-kwasów. Próbki gleby do analizy mikrobiologicznej oraz próbki szyszek do określenia zawartości alfa-kwasów pobrano również od plantatora chmielu konwencjonalnego, którego plantacja zlokalizowana jest w tej samej miejscowości.

2. Streszczenie wyników

Zabiegi przy użyciu EMa i EMa5 efektywnie ograniczały mączniaka rzekomego i mączniaka prawdziwego. Nie obserwowano objawów chorobowych związanych z infekcją pierwotną i infekcją wtórną powodowanych przez grzyb *Pseudoperonospora humuli*. Mszyca śliwowo-chmielowa pojawiła się w lipcu i jej populacja gwałtownie się zwiększała. Zabieg ochronny przy użyciu obydwu preparatów wykonany pod koniec drugiej dekady lipca ograniczył tylko ¼ populacji tego szkodnika. W celu niedopuszczenia do wejścia mszyce do kwiatów, które są organem najbardziej wrażliwym na uszkodzenia przez ten szkodnik, podjęto decyzję o wykonaniu zabiegu jeszcze przed kwitnieniem chmielu z wykorzystaniem insektycydu chemicznego Confidor. Preparat ten miał zdecydowanie lepszą efektywność zwalczania szkodnika, ale również po jego zastosowaniu nie obumarły wszystkie bezskrzydłe formy mszyce i populacja jej zaczęła się odbudowywać. Na początku trzeciej dekady sierpnia wykonano zabieg ochronny z wykorzystaniem EMa i EMa5 oraz gnojówki z mniszka lekarskiego. Na drugi dzień po zabiegu zaobserwowano zahamowanie rozmnażania się mszyc, a kolejnego dnia zwiększenie ich rozmiarów oraz zmianę barwy z zielonej na brązową i w takim stanie masowe obumieranie i następnie spadanie z liści.

Przędziorek chmielowiec drugi bardzo groźny szkodnik tej rośliny był przez zabiegi ochronne ograniczany do poziomu nie zagrażającego spowodowaniem szkód na plantacji chmielu.

Tab. 1 Zawartość azotanu azotanowego w glebie chmielników

Chmielnik	Azot azotanowy w mg NO ₃ /l gleby
Natalin Marynka	29,9
Jastków Magnum	35,9
Natalin Marynka	34,6
Jastków Marynka	83,3

Tab. 2 Zawartość mikroelementów

Oznaczenie próbki	Kategoria agronomiczna na gleby	Kwasowość pH w KCl	Zawartość składników przyswajalnych [mg/1000g gleby] i ocena									
			B (bor)		Mn (mangan)		Cu (miedź)		Zn (cynk)		Fe (żelazo)	
Natalin Marynka	średnia	<4,00	0,75	n.	125,4	Śr.	45,9	w.	5,2	śr.	1460	śr.
Jastków Magnum	średnia	<4,00	0,75	n.	144,6	Śr.	26,4	w.	9,0	śr.	1003	śr.
Natalin Marynka	średnia	<4,00	0,90	śr.	135,8	Śr.	51,0	w.	8,4	śr.	1410	śr.
Jastków Marynka	średnia	<4,00	1,05	śr.	122,8	Śr.	14,0	w.	7,9	śr.	1229	śr.

n. – niska, śr. – średnia, w. - wysoka

Tab. 3 Zawartość makroelementów

Oznaczenie próbki	Rodzaj użytku	Kategoria agronomiczna gleby	Kwasowość		Potrzeby wapnowania	Zawartość składników przyswajalnych [mg/100 g gleby] i ocena					
			pH w KCl	Odczyn		Fosforu		Potasu		Magnezu	
						P ₂ O ₅	ocena	K ₂ O	ocena	Mg	ocena
Natalin Marynka (G)	orne	średnia	<4,00	bardzo kwaśny	konieczne	29,0	bardzo wysoka	10,9	niska	1,5	bardzo niska
Jastków Magnum	orne	średnia	<4,00	bardzo kwaśny	konieczne	16,9	wysoka	8,2	niska	5,6	średnia
Natalin Marynka	orne	średnia	<4,00	bardzo kwaśny	konieczne	42,0	bardzo wysoka	14,5	średnia	2,2	bardzo niska
Jastków Marynka	orne	średnia	<4,00	bardzo kwaśny	konieczne	21,1	bardzo wysoka	19,2	średnia	2,9	bardzo niska

Tab. 4 Wyniki analizy aktywności mikrobiologicznej gleby

Odmiana, sposób gospodarowania	Liczba bakterii z rodzaju Azotobakter w 1g s.g.	Liczba Bakterii □ 10 ⁸ /1g s.g.	Liczba grzybów □ 10 ⁵ /1g s.g.	dehydrogenaza μg/1g s.g.	fosfataza kwaśna μg/1g s.g.	fosfataza zasadowa μg/1g s.g.
Marynka, ekol. Jastków	Brak	1.67 1.63 1.60 1.61 śr - 1.63	4.12 5.04 5.73 4.58 śr - 4.87	8.26 7.55 7.47 śr - 7.76	27.69 25.40 25.58 śr - 26.22	3.58 3.11 3.11 śr - 3.27
Magnum, ekol.	Brak	0.12 0.17 0.12 0.10 śr - 0.13	3.75 3.98 3.87 3.98 śr - 3.89	5.39 5.57 5.13 śr - 5.36	32.05 28.23 28.95 śr - 29.74	3.00 2.82 3.27 śr - 3.03
Marynka, ekol. Natalin	Brak	0.16 0.25 0.18 0.20 śr - 0.20	2.48 3.15 2.25 3.49 śr - 2.84	4.55 3.08 2.90 śr - 3.51	17.67 16.13 16.04 śr - 16.61	2.70 2.79 2.61 śr - 2.70
Sybilla, konw.	Brak	2.28 3.56 3.93 2.92 śr - 3.17	2.37 2.37 2.25 1.78 śr - 2.19	26.78 27.60 25.60 śr - 26.66	17.96 16.44 17.29 śr - 17.23	23.65 24.90 25.00 śr - 24.52
Lubelski, konw.	0 0 0 11,6 Śr. - 3	1.51 1.56 1.36 1.50 śr - 1.48	2.21 2.21 1.98 2.21 śr - 2.15	23.36 22.64 22.82 śr - 22.94	32.58 28.67 28.21 śr - 29.82	14.71 15.82 16.66 śr - 15.73

Tab. 5 Zawartość alfa-kwasów

Odmiana	Sposób gospodarowania	Zawartość suchej masy w %	Wartość kondukt. wprost	Wartość kondukt. (sucha masa)
Sybilla	konwencjonalny	90,12%	8,62%	9,56%
Marynka	konwencjonalny	89,98%	8,42%	9,35%
Lubelski	konwencjonalny	89,62%	3,00%	3,34%
NB	konwencjonalny	88,60 %	7,27%	8,20%
Magnum	ekologiczny	90,36%	10,23%	11,32%
Marynka Jastków	ekologiczny	91,25%	9,47%	10,37%
Marynka Natalin	ekologiczny	90,19%	8,26%	9,15%

Analiza chemiczna gleb chmielników, na których prowadzono doświadczenie wykazała bardzo wysoką zawartość fosforu, niską i średnią zawartość potasu, bardzo niską i średnią zawartość magnezu oraz bardzo kwaśny odczyn gleby (tab. 1, 2, 3). Odzwierciedleniem niskiego odczynu gleby jest słaba aktywność mikrobiologiczna gleby charakteryzująca się małą liczebnością bakterii, niskim poziomem enzymów (tab.4). Pomimo, że gleba chmielnika konwencjonalnego odznaczała się większą aktywnością mikrobiologiczną to zawartość alfa-kwasów na jednej z kwater ekologicznych z odmianą Marynka, gdzie nie stosowano mineralnego nawożenia azotowego była o 1% większa niż u tej samej odmiany na plantacji konwencjonalnej (tab.5).

Wnioski.

1. Opryskiwanie chmielu z wykorzystaniem preparatów na bazie efektywnych mikroorganizmów EMa i EMa 5 zabezpiecza rośliny przed mączniakiem rzekomym, mączniakiem prawdziwym oraz przędziorkiem chmielowcem.
2. Należy w następnym roku przetestować efektywność mszycobójczą mieszaniny obydwu preparatów z gnojówką z mniszka lekarskiego na początku pojawienia się mszy, gdyż tegoroczne doświadczenia wykazały, że mieszanina tych preparatów bez gnojówki ograniczyła populację szkodnika na poziomie niezadowalającym.
3. Analiza chemiczna i mikrobiologiczna gleby wskazała na potrzebę wapnowania i stosowania bogatego nawożenia organicznego.