



Lasy Państwowe
DLA LASU, DLA LUDZI

LEKCJA 9

**Szacowanie szkód łożwieckich
w kukurydzy.**

**Ćwiczenia z obliczenia szkody łożwieckiej w
kukurydzy.**

www.losy.gov.pl



W zależności od długości okresu wegetacji rozróżniamy:

- odmiany wczesne – FAO 160-220;
- odmiany średnio-wczesne – FAO 220-250;
- odmiany średnio późne FAO 260-290;
- odmiany późne FAO 300 – 350

W zależności od kierunku produkcji rozróżniamy:

- kukurydzę ziarnową;
- kukurydzę na kiszonkę
- kukurydzę na zielonkę
- kukurydzę słodką cukrową
- kukurydzę na biogaz





Lasy Państwowe
DLA LASU, DLA LUDZI



3

Dziki żerujące na polu ze świeżo zasianą kukurydzą.



Lasy Państwowe
DLA LASU, DLA LUDZI



4

Szkody w kukurydzy powstałe w wyniku żerowania dzików.



Szkody w kukurydzy spowodowane przez dziki.

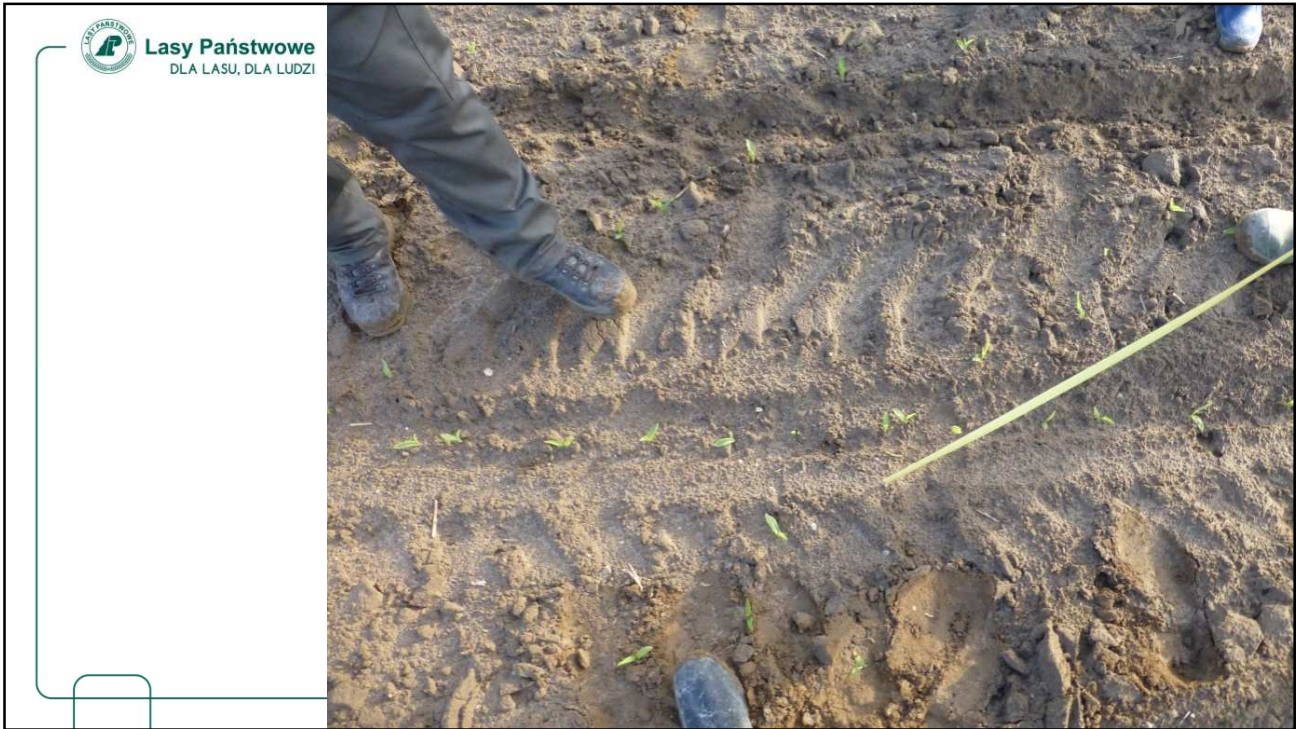


Lasy Państwowe
DLA LASU, DLA LUDZI



6

Szkody w kukurydzy spowodowane przez dziki.



W celu ustalenia obsady na danej powierzchni należy dokonać pomiaru.



Obliczanie obsady roślin na uszkodzonej powierzchni uprawy na etapie oględzin.



Obliczanie obsady roślin na uszkodzonej powierzchni uprawy na etapie oględzin.



Tropy pozostawione przez zwierzęta łowne na uprawie kukurydzy.



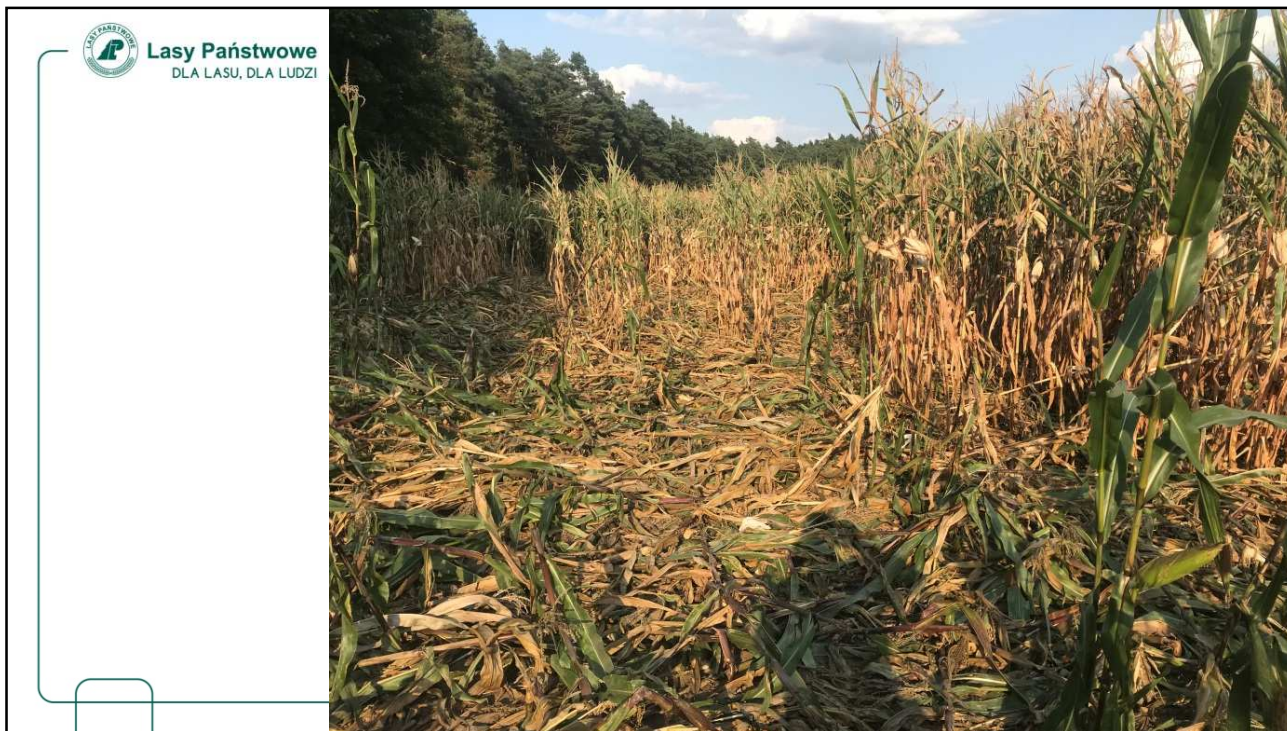
Skutki niekorzystnych warunków atmosferycznych (sucha) na plantacji kukurydzy.



Lasy Państwowe
DLA LASU, DLA LUDZI



Inne czynniki wpływające na obniżenie wielkości i jakości plonu kukurydzy (susza oraz omacnica)



Szkody w kukurydzy spowodowane przez dziki (uszkodzenia placowe).



Lasy Państwowe
DLA LASU, DLA LUDZI



Wpływ zmienności glebowej na stan i jakość uprawy.



Wpływ zmienności glebowej na stan i jakość uprawy.



Szkody w kukurydzy spowodowane przez jeleniowate.



Szkody w kukurydzy spowodowane żerowaniem jeleniowatych.



Szkody w kukurydzy spowodowane przez jeleniowate.



Odchody i ślady żerowania dzików w kukurydzy.



Głownia- choroba kukurydzy wpływająca na obniżenie jakości i ilości plonu.



Ślady żerowania dzików w kukurydzy.



Czasowe zastoiska wodne oraz grad - to jedne w wielu czynników obniżających wielkość plonu na plantacji kukurydzy.



Typy ziarna kukurydzy



Ziarno flint

Ziarno flint-dent

Ziarno dent

[/www.kws.pl/aw/Agroservice/Uprawa/Typy-ziarna-Kukurydzy/~eqht/#](http://www.kws.pl/aw/Agroservice/Uprawa/Typy-ziarna-Kukurydzy/~eqht/#)

Dostępne w Polsce odmiany to mieszańce, w efekcie zbliżone bardziej do jednego lub drugiego typu.

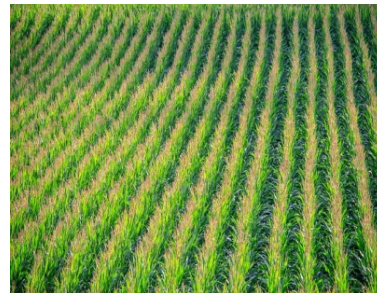
Kolejny czynnik stanowi typ kolby – fix lub flex.

Pierwszy ma genetycznie zakodowaną wielkość kolby, a tym samym potencjał plonowania.

Obsada	90 tys.	65 tys.
ilość rzędów	16	16
ziaren/rząd	32	41
ziaren/kolbę	512	656
MTZ	305	340
szacunkowy plon	14,05 T	14,50T



Kukurydza na dobrych stanowiskach najwyżej plonuje przy obsadzie 90-95 tys. roślin/ha, a na słabszych przy około 80 tys. roślin/ha.



Na dobrych stanowiskach możemy więc je nieco bardziej zagęścić i przez to uzyskać wyższe plony.

Kukurydza z przeznaczeniem na ziarno w zależności od stanowiska powinniśmy wysiać w zagęszczeniu 75-85 tys. roślin/ha, natomiast przy zbiorze na kiszonkę zalecana obsada to 85-105 tys. roślin/ha.

Kukurydza z przeznaczeniem na ziarno w zależności od stanowiska powinniśmy wysiać w zagęszczeniu 75-85 tys. roślin/ha, natomiast przy zbiorze na kiszonkę zalecana obsada to 85-105 tys. roślin/ha.



Zapotrzebowanie na materiał siewny przy 95% połowej zdolności wschodów

Obsada roślin / m ²	Ilość wysiewu sztuk / m ²	Odległości między ziarnami w rzędzie	Ilość jednostek siewnych 50 tys. nasion / ha	Ilość ziaren / 5 mb rzędu
6,5	6,8	19,5	1,37	26
7	7,4	18,1	1,47	28
7,5	7,9	16,9	1,58	30
8	8,4	15,8	1,68	32
8,5	8,9	14,9	1,79	34
9	9,5	14,1	1,89	36
9,5	10,0	13,3	2,00	38
10	10,5	12,7	2,11	39

Zapotrzebowanie na materiał siewny przy 95% połowej zdolności wschodów.



**Całe rośliny na kiszonkę zbiera się najlepiej przy dojrzałości wczesnowoskowej (ciastowatej),
gdy rośliny mają 32-35%,
a kolby 60-65% suchej masy.**



Przy szacowaniu szkód łowieckich w uprawie kukurydzy, należy określić czy uprawa jest prowadzona na „ziarno” czy na „kiszonkę”.

W zależności od przeznaczenia termin zbioru będzie zróżnicowany.



Istotne parametry przy szacowaniu kukurydzy:

- Głębokość siewu: 4-6 cm
- Termin siewu od 10 kwietnia do 10 maja
- Plon ziarna kukurydzy 50 - 130 dt/ha



Przyczyny braków wschodów to:

- niskie temperatury,
- nadmierne zawilgocenie gleby,
- susza,
- przymrozki.



Fazy rozwojowe

Skala BBCH	Kukurydza
13	3 w pełni rozwinięte liście
15	5 w pełni rozwiniętych liści
17	7 w pełni rozwiniętych liści
18	8 w pełni rozwiniętych liści
19	9 do 11 w pełni rozwiniętych liści
30	Wydłużanie pędu
50	Rozwój wiechy
60	Kwitnienie
70	Rozwój ziarniaków
75	Dojrzałość mleczna
85	Dojrzałość woskowa
89	Dojrzałość pełna

Bardzo istotne jest określenie fazy rozwojowej kukurydzy w dniu szacowania, szczególnie podczas dokonywania oględzin.



Ustalenie obsady faktycznej

$$\text{Obsada faktyczna} = \frac{\text{suma roślin w próbach}}{\text{suma powierzchni prób}}$$



Przy szacowaniu szkód łowieckich w kukurydzy należy zacząć od ustalenia obsady faktycznej.



Ustalenie plonu

Zebrane reprezentatywne kolby (min. 5 szt. z każdej próby) posłużą nam do ustalenia plonu. Określamy średnią ilość rzędów ziaren na kolbie oraz średnią ilość ziaren w rzędzie.

Ustalamy masę 1000 nasion tj. oddzielamy ziarno od rdzenia kolb i ważymy masę 1000 ziaren wybranych losowo.



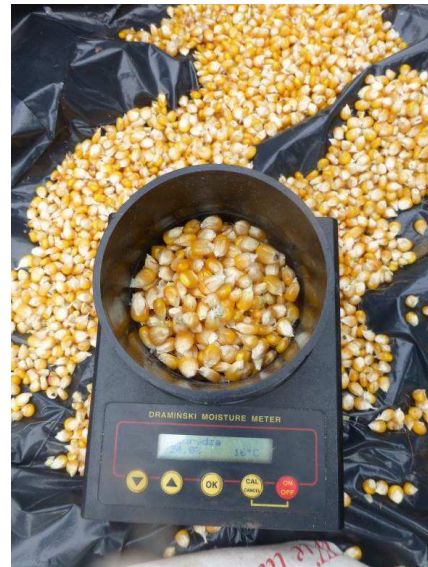
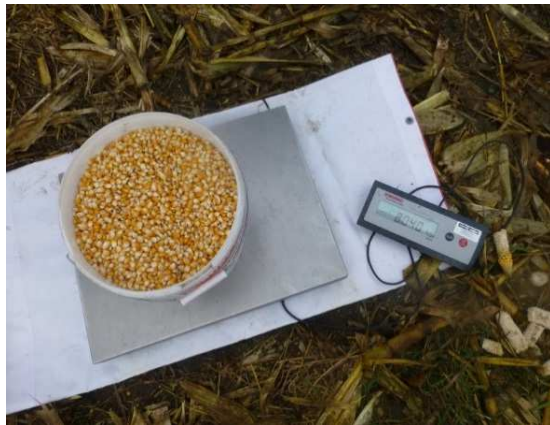
Zebrane reprezentatywne kolby (min. 5 szt. z każdej próby) posłużą nam do ustalenia plonu.

Określamy średnią ilość rzędów ziaren na kolbie oraz średnią ilość ziaren w rzędzie.

Ustalamy masę 1000 nasion tj. oddzielamy ziarno od rdzenia kolb i ważymy masę 1000 ziaren wybranych losowo.



W celu dokonania polowych prób wydajności należy zebrać kolby z określonej ilości roślin.



Z zebranych kolb wyłuskujemy ziarno, które następnie ważymy i określamy jego wilgotność.



Ważenie ziarna kukurydzy podczas polowych prób wydajności.



Ustalenie plonu

Uzyskane dane podstawiamy do wzoru i wyliczamy plon

$$P = \frac{A \times B \times C \times MTZ}{1000} - S$$

gdzie:

P – plon

A – średnia ilość rzędów ziaren w kolbie (średnia ze wszystkich zebranych kolb)

B – średnia ilość ziaren w rzędzie (średnia ze wszystkich zebranych kolb)

C - średnia ilość kolb na 1 ha

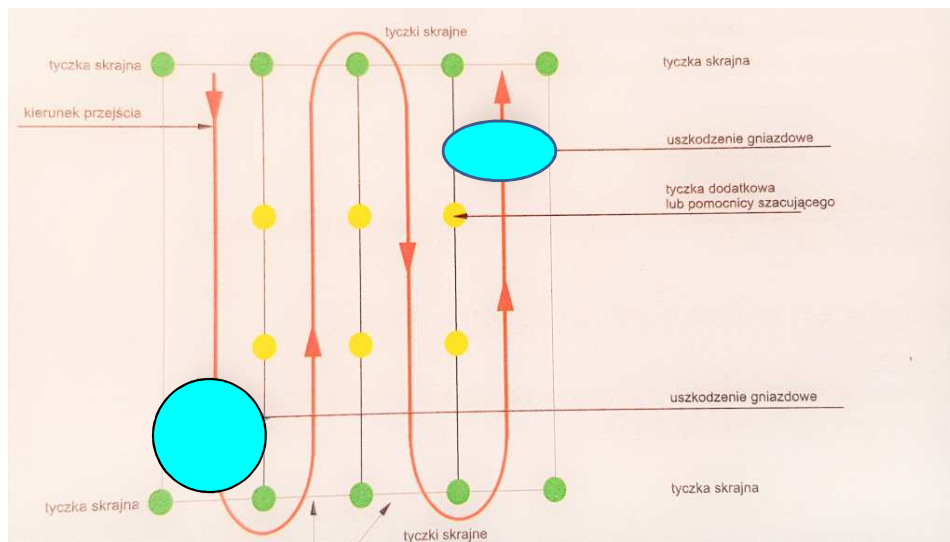
MTZ – masa tysiąca ziaren w gramach

S – straty przy zbiorze (od 5 do 15%)

Plon możemy określić również przy wykorzystaniu przedstawione wzoru.



Wyznaczanie obszarów do oceny szkody metodą zniszczeń gniazdowych



Ustalamy kierunek przejść przez obszar powierzchni uszkodzonej i ustalamy miejsca uszkodzeń gniazdowych, następnie mierzymy powierzchnię uszkodzeń gniazdowych i określamy ich procent zniszczenia.



Określenie procentu zniszczenia

Procent przy zniszczeniach gniazdowych jest bardzo wysoki
może sięgać nawet 100%.

100 % - suma roślin w próbach

x % - rośliny uszkodzone przez zwierzynę

$$X = \frac{\text{1 rośliny uszkodzone przez zwierzynę}}{\text{faktyczna obsada roślin}} \times 100$$

Procent przy zniszczeniach gniazdowych jest bardzo wysoki może sięgać nawet 100%.



Ustalenie powierzchni zredukowanej

$$P_z = P_u \times \% \text{ zniszczenia}$$

gdzie:

P_z = powierzchnia zredukowana

P_u - powierzchnia uszkodzona

% zniszczenia - ustalony procent zniszczenia



Powierzchnia zredukowana jest to powierzchnia uszkodzona razy procent jej zniszczenia.



Obliczanie rozmiaru szkody

$$R_{sz} = P_z \times P$$

gdzie:

R_{sz} - rozmiar szkody

P_z - powierzchnia zredukowana

P - plon z 1 ha



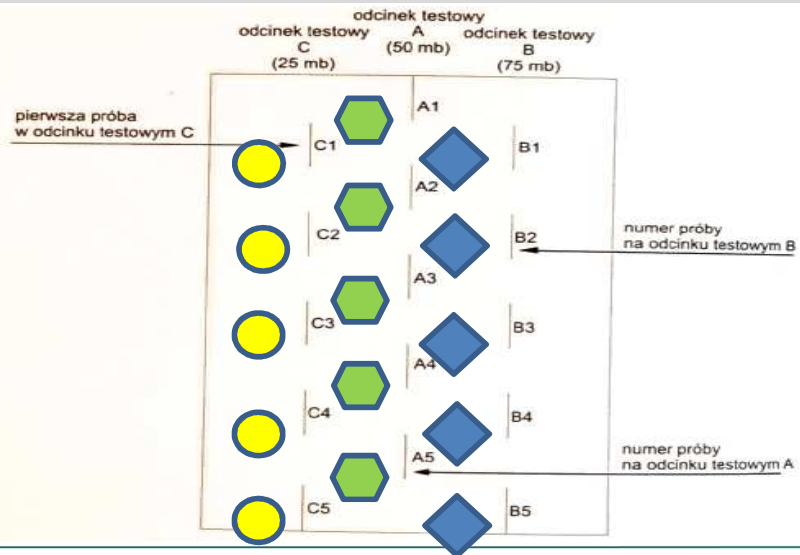
Aby ustalić rozmiar szkody w zniszczeniach gniazdowych należy powierzchnię zredukowaną w zniszczeniach gniazdowych pomnożyć przez plon z 1 ha.

Po dokonaniu szacowania zniszczeń gniazdowych przechodzimy do szacowania zniszczeń punktowych.

Dopiero wynik tych dwóch szacunków da nam prawidłowy obraz całej szkody łowieckiej jaka powstała w kukurydzy oraz całkowitą wielkość rozmiaru szkody.



Wyznaczanie i szacowanie szkód metodą zniszczeń punktowych



Wyznaczamy odcinki testowe i na danych odcinkach wyznaczamy określoną ilość prób.



Ustalenie powierzchni zredukowanej

$$Pz = Pu \times \% \text{ zniszczenia}$$

gdzie:

Pz = powierzchnia zredukowana

Pu - powierzchnia uszkodzona

% zniszczenia - wyliczony procent zniszczenia

Mając powierzchnię uszkodzoną oraz procent zniszczenia możemy określić powierzchnią zredukowaną korzystając z wzoru.



Obliczanie rozmiaru szkody

$$Rsz = Pz \times P$$

gdzie:

Rsz - rozmiar szkody

Pz - powierzchnia zredukowana

P - plon z 1 ha

Jeżeli pomnożymy powierzchnię zredukowaną przez plon z 1 ha otrzymamy rozmiar szkody zniszczeń punktowych.



Obliczanie wysokości odszkodowania

$$W = R_{sz} \times C - K$$

gdzie:

W – wysokość odszkodowania

Rsz - rozmiar szkody

C – wartość danego płodu rolnego wyrażona przez jego cenę skupu w rejonie powstania szkody, a jeżeli skup nie jest prowadzony, wartość wyrażona przez jego cenę rynkową z dnia ostatecznego szacowania szkody w rejonie jej powstania

K - koszty nieponiesione (zbioru, transportu, przechowywania), które ustala się indywidualnie dla każdej uprawy, uwzględniając nakłady, jakie poszkodowany musiałby ponieść na zebranie, transport i przechowywanie plonu objętego odszkodowaniem

Wysokość odszkodowania za szkody w uprawach ustala się, mnożąc rozmiar szkody przez wartość danego płodu rolnego wyrażoną przez jego cenę skupu w regionie powstania szkody, a jeżeli skup nie jest prowadzony – przez wartość wyrażoną przez jego cenę rynkową z dnia szacowania ostatecznego szkody w regionie jej powstania.

Wysokość odszkodowania pomniejsza się odpowiednio o nieponiesione koszty zbioru, transportu i przechowywania, które ustala się indywidualnie dla każdej uprawy z uwzględnieniem niezbędnych nakładów, jakie poszkodowany musiałby ponieść na zebranie, transport i przechowywanie plonu objętego odszkodowaniem.

Ceny kukurydzy

Generalnie kukurydza mokra w skupie powinna mieć 30 proc. wilgotności, a jej cena wynosiła w 2018 r. 480-520 zł/t netto. Za każdy punkt procentowy niższej wilgotności rolnik „dostaje” do ceny ok. 10 zł.

W cenniku figuruje już też kukurydza sucha (14 proc. wilgotności), ale taka na razie bardzo rzadko trafia do firm skupujących. Jej cena wahała się w 2018 r. od 650-750 zł/t netto.



Ćwiczenie

DANE

Powierzchnia uszkodzonej uprawy 10 ha

Rozstaw międzyrzędzi 75 cm czyli 0,75 m

Cena skupu kukurydzy na dzień szacowania 50zł/dt – przy wilgotności 30%
(pomiar wilgotności wyniósł 29,6 %)

Nieponiesione koszty wyniosły - 90 zł

Dokonano 5 pomiarów liczenia roślin na powierzchni nieuszkodzonej

1 pomiar – 13,30 mb 72 rośliny

2 pomiar – 13,30 mb 71 roślin

3 pomiar – 13,30 mb 69 roślin

4 pomiar – 13,30 mb 68 roślin

5 pomiar – 13,30 mb 73 rośliny

Pobrano 20 kolb z 18 roślin a masa wyłuskanego ziarna wyniosła 2,80 kg.



Ćwiczenie c.d.

Dokonano 5 pomiarów liczenia roślin na powierzchni uszkodzonej – **uszkodzenia punktowe**

- 1 pomiar – 13,30 mb 5 roślin
- 2 pomiar – 13,30 mb 3 rośliny
- 3 pomiar – 13,30 mb 0 roślin
- 4 pomiar – 13,30 mb 0 roślin
- 5 pomiar – 13,30 mb 9 roślin

Dokonano pomiarów na powierzchni uszkodzonej – **uszkodzenia placowe**

- Plac nr 1 - 20 m x 8 m – procent uszkodzenia 95%
- Plac nr 2 - 15 m x 23 m – procent uszkodzenia 80%
- Plac nr 3 - 22 m x 8 m – procent uszkodzenia 70%
- Plac nr 4 - 10 m x 23 m – procent uszkodzenia 70%
- Plac nr 5 - 10 m x 20 m – procent uszkodzenia 80%



Ćwiczenie c.d.

Określ

1. Szacunkową obsadę roślin na 1 ha
2. Średnią wagę ziarna dla 1 rośliny.
3. Szacunkową wielkość plonu z 1 ha.
4. Procent zniszczenia dla powierzchni uszkodzonej punktowo.
5. Powierzchnię zredukowaną dla uszkodzeń placowych.
6. Powierzchnię zredukowaną dla uszkodzeń punktowych.
7. Łączną powierzchnię zredukowaną.
8. Rozmiar szkody.
9. Wysokość odszkodowania.

45

1. Określenie szacunkowej obsady roślin na 1 ha

Wyliczamy powierzchnię objętej pomiarem

$$66,5 \text{ mb} \times 0,75 \text{ m} = 49,87 \text{ m}^2 \sim 50 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ ha tj. } 10\,000 \text{ m}^2 : 50 \text{ m}^2 = 200$$

Sumujemy ilość roślin policzoną podczas 5 pomiarów na powierzchni nieuszkodzonej tj.

1 pomiar – 13,30 mb	72 rośliny
2 pomiar – 13,30 mb	71 roślin
3 pomiar – 13,30 mb	69 roślin
4 pomiar – 13,30 mb	68 roślin
5 pomiar – 13,30 mb	73 rośliny

łącznie 353 roślin

Łączną ilość roślin mnożymy przez 200 aby określić szacunkowy plon z 1 ha

353 roślin x 200 = **70 600 roślin na 1 ha**

2. Określamy średnią wagę ziarna dla 1 rośliny.

Pobrano 20 kolb z 18 roślin a masa wyłuskanego ziarna wynosiła 2,80 kg

Masę wyłuskane ziarna dzielimy przez ilość roślin objętych próbą.

Średnia waga ziarna z 1 rośliny

2,80 kg : 18 szt. = **0,15 kg**

3. Obliczamy szacunkową wielkość plonu z 1 ha.

Obliczając szacunkowy plon z 1 ha należy obsadę roślin pomnożyć szacunkowy plon z 1 ha.

70 600 x 0,15 = 10 590 kg tj. **105,90 dt/ha**

4. Określenie procentu zniszczenia dla powierzchni uszkodzonej punktowo.

Podano, że dokonano 5 pomiarów na powierzchni uszkodzonej (uszkodzenia punktowe) należy zsumować ilość uszkodzonych roślin objętych próbą.

1 pomiar – 13,30 mb	5 roślin uszkodzonych
2 pomiar – 13,30 mb	3 rośliny uszkodzone
3 pomiar – 13,30 mb	0 roślin uszkodzonych
4 pomiar – 13,30 mb	0 roślin uszkodzonych
5 pomiar – 13,30 mb	9 roślin uszkodzonych

Łącznie 17 roślin uszkodzonych

17 roślin x 200 = **3400 roślin na 1 ha**

Określenie procentu uszkodzeń punktowych stanowią

3400

Procent zniszczenia = ----- x 100 = 4,82 %

70 600

Procent zniszczenia dla powierzchni uszkodzonej punktowo wznosi **4,82 %**

5. Określenie powierzchni zredukowanej dla uszkodzeń placowych.

powierzchnia uszkodzona	procent uszkodzenia	powierzchnia zredukowana
20 m x 8 m = 160m ²	x 95%	= 152,00 m ²
15 m x 23 m = 345 m ²	x 80%	= 276,00 m ²
22m x 8 m = 176 m ²	x 70%	= 123,20 m ²
10 m x 23 m = 230 m ²	x 70%	= 161,00 m ²
10 m x 20 m = 200 m ²	x 80%	= 160,00 m ²

Łączna powierzchnia zredukowana		872,2 m² tj. 0,0872 ha

6. Określenie powierzchni zredukowanej dla uszkodzeń punktowych.

(10 ha – 0,0872 ha) x 4,82 % = 9,9128 ha x 4,82 % = 0,4778 ha

7. Określenie łącznej powierzchni zredukowanej.

Aby określić łączną powierzchnię zredukowaną należy do powierzchni uszkodzeń punktowych dodać powierzchnie uszkodzeń placowych.

Dopiero suma tych dwóch powierzchni będzie stanowiła łączną powierzchnię zredukowaną dla danej uprawy.

0,0872 ha + 0,4778 ha = 0,565 ha

8. Określenie rozmiaru szkody.

Aby określić rozmiar szkody należy powierzchnię zredukowaną pomnożyć przez szacunkowy plon.

0,565 ha x 105,90 dt = 59,83 dt

9. Wyliczenie wysokości odszkodowania.

Aby wyliczyć wysokość odszkodowania należy rozmiar szkody pomnożyć przez cenę skupu a następnie pomniejszyć nieponiesione koszty.

(59,83 dt x 50 zł/dt) – 90 zł = 2 991,50 zł - 90 zł = **2 901,50 zł**