

Przykłady wybranych fragmentów prac egzaminacyjnych z komentarzami Technik rolnik 321[05]

Zadanie egzaminacyjne

Rolnik zaplanował uprawę ziemniaków skrobiowych późnych na powierzchni 4 ha. Ziemniaki uprawiane będą na polu o klasie bonitacyjnej gleby IV b. Gleby gospodarstwa są średnie, kompleksu żytnio – ziemniaczanego, w dobrej kulturze, o wyrównanym składzie mechanicznym. Przestrzegane są zasady zmianowania roślin, a prace agrotechniczne - w tym coroczna selekcja negatywna w ziemniakach - wykonywane są terminowo i dokładnie. Analiza gleby nie wykazała braków makroelementów i mikroelementów niezbędnych do wzrostu i rozwoju roślin. Przewidywany plon ziemniaków - 35 do 40 ton z 1 ha. Przedplonem było żyto, po którym jako poplon wysiano seradelę na paszę zieloną. Długość okresu wegetacyjnego w rejonie, w którym położone jest gospodarstwo wynosi 248 dni.

Opracuj projekt realizacji prac z zakresu technologii produkcji ziemniaków skrobiowych późnych w tym gospodarstwie.

Projekt realizacji prac powinien zawierać:

1. Tytuł pracy egzaminacyjnej.
2. Założenia, czyli dane niezbędne do rozwiązania zadania, wynikające z treści zadania i dokumentacji.
3. Wykaz narzędzi i maszyn (uprawowych, doprawiających, pielęgnacyjnych oraz związanych z sadzeniem i zbiorem ziemniaków) w wybranej technologii oraz wybór odmiany ziemniaka.
4. Wymagania pokarmowe ziemniaków, potrzeby nawozowe, dawki nawozów organicznych i mineralnych.
5. Wytyczne dotyczące warunków i techniki sadzenia ziemniaków.
6. Wytyczne dotyczące pielęgnacji mechanicznej i ochrony chemicznej ziemniaków przed chorobami, szkodnikami i chwastami.
7. Wybór metody i techniki zbioru ziemniaków.
8. Harmonogram (terminarz) prac.

Wszystkie dane dotyczące uprawy ziemniaków w wybranej technologii, podaj w 2 wartościach: na 1 ha i na całą powierzchnię uprawy.

Do opracowania projektu realizacji prac wykorzystaj:

Charakterystyka odmian skrobiowych ziemniaka - Załącznik 1.

Wymagania pokarmowe ziemniaków, potrzeby nawozowe, dawki nawozów organicznych i mineralnych oraz terminy nawożenia - Załącznik 2.

Warunki i technika sadzenia ziemniaków - Załącznik 3.

Prace pielęgnacyjne - mechaniczne oraz ochrona chemiczna ziemniaków przed chorobami, szkodnikami i chwastami – Załącznik 4.

Wybór metody i techniki zbioru ziemniaków - Załącznik 5.

Zalecenia dotyczące ochrony roślin opracowane przez Instytut Ochrony Roślin (wyciąg) - Załącznik 6.

Katalog narzędzi, maszyn i ciągników rolniczych (wyciąg) - Załącznik 7.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Charakterystyka odmian skrobiowych ziemniaka

Nazwa odmiany	Przechowywalność	Stopień trudn. w nasiennictwie	Wymagania glebowe	Wymagania wodne	Wymagania nawozowe kg N/ha	Przydatność użytkowa
Wczesne						
Cedron N		śr tr	śr-d	śr	150-170	P,Cz,S
Dorota N	9 ^x	ł			130-150 ^x	P,F
Gabi	3	ł		śr-d	125-145	P
Średnio wczesne						
Adam N						S
Albatros N	3	ł			150-170	P,Cz
Alicja B	8	dł	śr-d	śr	140-160	P
Głada	7	śr tr	śr	m	120-140	P
Harpun NB	3	śr tr	tol	m	120-140	P
Kuba N	7	ł	śr-d	śr	115-135	P,Cz
Monzun N	1 ^x	śr tr ^x			130-150 ^x	F
Pasat N		ł			140-160 ^x	P
Rumpel N	1	dł	śr-d	m	140-160	P,Cz
Średnio późne						
Fregata N	3	dł	śr	d	120-140	P
Ikar B	1	śr tr	śr	m	130-150	P
Lawna N	2	tr	d	d	150-170	P,Cz
Panda N	5 ^x	tr	śr	tol	150-170	P,Cz
Pasja	1	dł		śr ^x	130-150 ^x	P
Saturna N		tr			150-170	Cz,S
Późne						
Bzura B	3	śr tr	śr	d	140-160	P,S
Gandawa N						P
Hinga	4	śr tr	tol	tol	165-185	P
Inwestor N						S
Jasia N	8	dł		śr-d	140-160	P
Neptun	1 ^x	dł			130-150 ^x	P
Rudawa N	3 ^x	ł			140-160 ^x	P,Cz
Skawa N	5	dł		śr ^x	130-150 ^x	P
Sonda NB		tr ^x			130-150 ^x	P
Słęza		śr tr ^x			130-160 ^x	P
Umiak N	1 ^x	dł	śr-d	śr ^x	140-170	P
Wist N						S,F

Wymagania pokarmowe ziemniaków, potrzeby nawozowe, dawki nawozów organicznych i mineralnych oraz terminy nawożenia.

Gleba na polu przeznaczonym pod ziemniaki ma odczyn lekko kwaśny do obojętnego, pH wynosi 5,5 - 6.0.

Ilość składników pokarmowych pobieranych z gleby przez ziemniaki przy plonie 40 t z 1 ha wynosi:

N-ok. 200 kg, P₂O₅- 60-70 kg, K₂O-ok. 300 kg, CaO-ok. 45 kg, MgO-ok. 25 kg.

Nawożenie obornikiem:

- ekonomicznie uzasadniona dawka to 25 - 30 t na 1 ha,

- dawka możliwa, zwiększająca plon - do 45 t na 1 ha.

Wykorzystanie składników pokarmowych z obornika w pierwszym roku wynosi od 15% do 50%.

Pobranie składników pokarmowych przez ziemniaki z obornika, przy dawce 30 t na 1 ha wynosi:

N-ok. 50 kg, P₂O₅-ok. 15 kg, K₂O-ok. 80 kg, CaO-ok. 25 kg, MgO-ok. 4 kg

Zawartość czystego składnika w wybranych nawozach mineralnych wynosi:

- mocznik	- N- 46%,
- siarczan amonowy	- N - 20%, S - 24%,
- saletra amonowa z magnezem	- N - 34%, MgO - 0,3%,
- saletrzak	- N - 25%,
- siarczan magnezu	- MgO - 15%
- siarczan potasu	- K ₂ O - 50%,
- superfosfat granulowany	- P ₂ O ₅ - 19%,
- superfosfat potrójny granulowany-	P ₂ O ₅ - 46%,
- polifoska PK-21	- P ₂ O ₅ - 21%, K ₂ O - 32%.

Stosunek N:P:K przy nawożeniu mineralnym ziemniaków powinien wynosić jak:

1 : 0,5-1,0 : 1,2-1,5

Zalecana dawka azotu (N) w kg na 1 ha, przy pełnej dawce obornika (30 ton na 1 ha) wynosi: **140 - 160 kg**

Maszyny do nawożenia organicznego i mineralnego wybierz z katalogu - Załącznik 7.

Warunki i technika sadzenia ziemniaków.

Właściwe i staranne przygotowanie pola pod ziemniaki oraz odpowiednie przygotowanie i wybór sadzeniaków (bulw) do wysadzania, mają wpływ na wysokość plonu. Równie ważne jest przygotowanie maszyny (sadzarki) i staranność pracy maszyną.

Gęstość sadzenia:

- sadzeniaki małe - do 40g - co 20-30 cm,
- sadzeniaki średnie - ok. 70g - co 30-40 cm,
- sadzeniaki duże - ok. 120g - co 40-50 cm.

Stosowane rozstawy rzędów: 62,5 cm i 75 cm.

Zapotrzebowanie na sadzeniaki zależnie od ich masy:

masa (g)	orientacyjne zużycie (q/ha)
40	23
70	33
120	42

Na wysokość i jakość plonu wpływa także głębokość sadzenia ziemniaków, która powinna wynosić:

- sadzeniaki małe - od 5 do 6 cm,
- sadzeniaki średnie - od 6 do 7 cm,
- sadzeniaki duże - od 7 do 8 cm.

Termin sadzenia ziemniaków zależy od regionu kraju i kształtuje się najczęściej pomiędzy 10 kwietnia a 5 maja.

Strefy temperatury gleby na głębokości 10 cm w II dekadzie kwietnia.

Optymalny termin sadzenia ziemniaków:

- strefa 1 - I i II dekada kwietnia
- strefa 2 - II i III dekada kwietnia
- strefa 3 - III dekada kwietnia
- strefa 4 - III dekada kwietnia i początek maja

Z katalogu - Załącznik 7, wybierz odpowiednią sadzarkę.

Załącznik 4.

Prace pielęgnacyjne - mechaniczne oraz ochrona ziemniaków przed chorobami, szkodnikami i chwastami.

Ziemniaki reagują zwyżką plonu na terminowo i właściwie prowadzone prace pielęgnacyjne - mechaniczne. Obsypywanie ziemniaków połączone z niszczeniem chwastów, daje dobre rezultaty na wszystkich rodzajach gleb. Liczba zabiegów - szczególnie obsypywania, w sezonie wegetacyjnym waha się od 2 do 4, najczęściej wynosi 3 i zależy jest również od przebiegu pogody, np. ulewne deszcze powodują „rozmywanie” redlin.

Narzędzia do pielęgnacji mechanicznej wybierz z katalogu - Załącznik 7.

W gospodarstwie zauważono występowanie chorób ziemniaka:

- zaraza ziemniaczana i czarna nóżka (obie choroby w niewielkim nasileniu)

oraz szkodnika:

- stonka ziemniaczana.

Chwasty występują w małym nasileniu, jako zachwaszczenie pierwotne - głównie chwasty jednoliścienne, a pod koniec sezonu wegetacyjnego - jako chwasty wtórne - głównie dwuliścienne.

Planując chemiczną ochronę ziemniaków przed chorobami, szkodnikami i chwastami, zdecyduj o sposobie walki z chwastami.

Potrzebne środki do ochrony ziemniaków - wybierz z Załącznika 6.

Załącznik 5.

Wybór metody i techniki zbioru ziemniaków.

Właściwy termin i starannie wykonany zbiór ziemniaków, zapewniają wysoki plon i dobrą jakość bulw - szczególnie bez uszkodzeń mechanicznych. Od sposobu przeprowadzenia zbioru zależy także trwałość przechowalnicza ziemniaków.

Najważniejszymi czynnikami, które należy uwzględnić planując zbiór ziemniaków są:

- faza dojrzałości bulw (dojrzałość techniczna),
- temperatura gleby (powyżej 10 st. C),
- wilgotność (nie większa niż 15%).

Okres wegetacji ziemniaków (od posadzenia do zbioru) wynosi:

- dla odmian średniopóźnych - 130 -140 dni,
- dla odmian późnych - 140 -150 dni.

Maszyny do niszczenia łęcin i zbioru ziemniaków wybierz z katalogu - Załącznik 7.

Środek chemiczny do niszczenia łęcin - wybierz z Załącznika 6.

Zalecenia dotyczące ochrony roślin
opracowane przez
INSTYTUT OCHRONY ROŚLIN
(wyciąg)

nazwa środka	dawka na 1 ha
--------------	---------------

środki do zwalczania chorób ziemniaka

Radomil MZ 72 WP	2,0-2,5 kg
Bravo 500 SC	2,0 l
Dithane 75 WG	2,0-3,0 kg

środki do zwalczania szkodników ziemniaka

Bancol 50 WP	0,3-0,4 kg
Decis 2,5 EC	0,2-0,3 l
Zolone 350 EC	1,5-2,0 l

środki do zwalczania chwastów w ziemniakach

Afalon Dyspersyjny 450 S. C.	2 l na 1 ha
Fusilade Forte 150 EC	1,0-2,5 l na 1 ha
Roundup 360 SL	1,0-2,0 l

środki do niszczenia łęcin (naci) ziemniaka

Basta 150 SL	2,5-3,0 l
Harvade 250 SC	2,0-3,0 l
Reglone 200 SL	4,0-5,0 l

KATALOG NARZĘDZI, MASZYN I CIĄGNIKÓW
(wyciąg)

narzędzie - maszyna	zapotrzebowanie mocy
pług podorywkowy - 5-skibowy	18-33
brona talerzowa	18-33
pług zawieszany 3-skibowy	20-35
pług obracalny 3-skibowy	33-55
brona zębowa srednia	18-33
brona chwastownik	18-33
kultywator	25-33
agregat doprawiający	30-50
włóka	18-33
wał kolczatka do pługa	
rozsiewacz nawozów zawieszany	18-33
rozsiewacz nawozów zaczepiany	33-55
rozrzutnik obornika	
rozrzutnik obornika	33-55
siewnik rzędowy „Poznaniak”	18-33
sadzarka do ziemniaków 2-rzędowa S-208	18-33
sadzarka do ziemniaków 2-rzędowa S-211	18-33
sadzarka do ziemniaków 4-rzędowa S-211/1	33-55
obsypnik 2-rzędowy P-462	18-33
obsypnik 4-rzędowy P-441/3	18-33
opryskiwacz zawieszany PILMET	18-33
opryskiwacz zaczepiany PILMET	18-33
rozdrabniacz łęcin 2-rzędowy	18-33
rozdrabniacz łęcin 4-rzędowy	18-33
kopaczka gwiazdowa Z-647	18-33
kopaczka przenośnikowa Z-609	18-33
kombajn 1-rzędowy Z-643	18-33
kombajn 1-rzędowy Z-644	18-33
kombajn 2-rzędowy Z-650/2	33-55
ciągnik rolniczy URSUS 2812	moc: 28 kW
ciągnik rolniczy URSUS 3512	moc: 35 kW
ciągnik rolniczy URSUS 934	moc: 57 kW

1. W pracach egzaminacyjnych oceniane były następujące elementy:

- I. Tytuł pracy egzaminacyjnej.
- II. Założenia.
- III. Harmonogram prac, wybór narzędzi i maszyn w wybranej technologii oraz wybór odmiany ziemniaków.
- IV. Wymagania pokarmowe ziemniaków, potrzeby nawozowe, dawki nawozów organicznych i mineralnych.
- V. Warunki i technika sadzenia ziemniaków.
- VI. Pielęgnacja mechaniczna i ochrona chemiczna ziemniaków przed chorobami, szkodnikami i chwastami.
- VII. Wybór metody i techniki zbioru ziemniaków.
- VIII. Praca egzaminacyjna jako całość.

Element I. Tytuł pracy egzaminacyjnej.

Zdecydowana większość zdających sformułowała tytuł pracy w sposób zwięzły, prawidłowy, zgodnie z zawartością opracowania, np:

Projekt realizacji prac z zakresu technologii
(tytuł pracy egzaminacyjnej)
produkcji ziemniaków skrobiowych późnych
w gospodarstwie rolnym.

Projekt realizacji prac z zakresu technologii produkcji ziemniaków
(tytuł pracy egzaminacyjnej)
skrobiowych późnych odmiany Bzura B na podstawie danych
gospodarstwa.

Element II. Założenia, czyli niezbędne dane do opracowania projektu.

Większość zdających nie miała problemów z wypisaniem założeń do opracowania projektu, np:

2. Założenia

- uprawa ziemniaków skrobiowych późnych
- powierzchnia uprawy 4 ha
- klasa bonitacyjna gleby IVb
- gleby średnie, kompleks żytnio - ziemniaczany, w dobrej kulturze, wyróżnany skład mechaniczny
- na polu przestępnie są nasady zmianowania
- prace agrotechniczne i sorocenna selekcja negatywna w ziemniakach wykonywane są terminowo i dokładnie
- gleby nie wykazują braków makroelementów i mikroelementów
- przewidywany plon ziemniaków - 35 do 40 t/ha x 1 ha
- przedplonem było żyto, po którym jako poplon wysiano seradellę na paszę zieloną
- długość okresu wegetacyjnego w rejonie w którym położone jest gospodarstwo wynosi 248 dni

1) Zakożenia do projektu:

1. Pod uprawę ziemniaków skrobionych pólnych przeznaczono 4 ha.
2. Gospodarstwo posiada warunki do uprawy ziemniaków skrobionych.
3. Ziemniaki uprawiane będą na polu o klasie bonitacyjnej gleby IV b.
4. Gleby pod uprawę ziemniaków skrobionych są w tym gospodarstwie średnie, kompleksu żyzno-ziemniaczanego, w dobrej kulturze o wymiarnym składzie mechanicznym.
5. W gospodarstwie przestrzegane są zasady zmianowania roślin.
6. Prace agrotechniczne w tym coroczna selekcja mępatymu w ziemniakach wykonywane są w gospodarstwie terminowo i dokładnie.
7. Analiza gleby nie wykazała braku makro- i mikro-elementów niezbędnych do wzrostu i rozwoju ziemniaków.
8. Przewidywany plon ziemniaków z 1 ha to 35 do 40 t.
9. Przedplonem było żyto, po którym jako poplon wysiano seradellę na pastę zieloną.
10. Skupić dwóch repetacyjnych w rejonie, w którym położone jest gospodarstwo wynosi 248 dr.

zdarzały się również takie odpowiedzi, w których zdający przepisali fragmenty treści zadania i załączników.

Element III. Harmonogram prac, wybór narzędzi i maszyn w wybranej technologii oraz wybór odmiany ziemniaków.

Wielu zdających miało problemy z tym elementem - nie zamieszczali harmonogramów prac lub nie podawali terminów wykonywania zaplanowanych prac. Część zdających nadużywała IV dekady miesiąca jako terminu wykonania wszystkich prac. Uchybienia te miały wpływ na obniżenie punktacji za wykonanie tego elementu.

Pomimo tego zdarzały się również prace, w których zaplanowane były wszystkie czynności, wraz z podaniem terminów oraz z doбором maszyn i narzędzi do ich wykonania:

Przykład 1

VII Harmonogram prac i		
rodzaj zabiegu	okres wykonania zabiegu	maszyna i narzędzia potrzebne do wykonania zabiegu
Podorywka	po zbiorze żyta ok. I dekada sierpnia	piąg podorywkowy 5-ślabkowy + ciągnik rolny Ursus 35/12
Uprawa gleby Siew siewki	I dekada sierpnia siewnik nasadowy, płocznik II dekada sierpnia	agregat doposażony + ciągnik rolny Ursus 934 siewnik, płocznik + ciągnik rolny Ursus 28/12
telewowanie	III dekada września	brona telewowa + ciągnik rol. Ursus 35/12
nasadzenie okornika	II dekada października	rozrutnik okornika + ciągnik rol. Ursus 934 + założeniem ze względu na 1% wysiewanie rozroutowany jest natomiast erowony do założenia
orka przedzimowa	II dekada października	piąg obracający 3-ślabkowy + Ursus 934
Wtulowanie	III dekada października	Witka + ciągnik rolny Ursus 28/12
Bronowanie	III dekada kwietnia	brona chwastownik + ciągnik Ursus 28/12
Siew nawozów - mineralnych	II dekada kwietnia	rozrutnik nawozów zawiązany + Ursus 35/12
Uprawa gleby	II dekada kwietnia	agregat doposażony + Ursus 934
Sadzenie	II dekada kwietnia	zestawka do ziemniaków 4-rodowa 321/11 + + ciągnik rolny Ursus 934
rozbronowanie	10 dni po sadzeniu	brona zębata średnia + ciągnik rol. Ursus 28/12
obrypywanie	8 dni po rozbronowaniu	obrypink 4-rodowy P-44/1/3 + 11
rozbronowanie	3 dni po obrypyaniu	juw (brona + Ursus 28/12)
obrypywanie	7 dni po rozbronowaniu	juw (obrypink + Ursus 28/12)
obrypywanie	7 dni po ostatnim zabiegu	juw.
stosowanie środków ochrony roślin na choroby	- w fazie pojawienia się choroby przez kwitnienie	opryskiwacz zamieszany P1/A/T + Ursus 35/12
stosowanie środków ochrony roślin na choroby	- w fazie pojawienia się choroby przez kwitnienie	— // —
Mazanie Izin	- II dekada września	rozdrabniacz Izin 4-rodowy + Ursus 30/12
Zbiór	- II dekada września	kombajn 2-rodowy 2-650/12 + Ursus 934

II Wykóz narzędzi i maszyn (uprawowych, doprawiających, pielęgnacyjnych oraz związanych z sadzeniem i zbiorami ziemniaków) oraz wybór odmiany ziemniaka.

Wykóz narzędzi i maszyn	
uprawowe	<ul style="list-style-type: none"> - rozrzutnik obornika - pług obracalny 3-śrubowy - agregat doprawiający } + ciągnik rolniczy Ursus 934
	<ul style="list-style-type: none"> - pług podkowy - brona talerzowa - rozszerzeń nawozów zawieszony } ciągnik rolniczy Ursus 3512
doprawiające:	<ul style="list-style-type: none"> - agregat doprawiający + ciągnik rolniczy Ursus 934 - wółka - brona chwastownik } + ciągnik rolniczy Ursus 2812
pielęgnacyjne	<ul style="list-style-type: none"> - dosypanik 4-rodowy P44/3 - opryskiwacz zawieszony P14-MET - rozdrabniacz Tęcin 4-rodowy - brona zębowa średnia } + ciągnik rolniczy Ursus 2812
sadzenie i zbior	<ul style="list-style-type: none"> - sadzówka do ziemniaków 4-rodowa S-211/1 - kombajn 2-rodowy Z-650/2 } + ciągnik rolniczy Ursus 934

- Odmiana ziemniaka, która jest zaliczana do ziemniaków późnych i skrobiowych jest to i posiadająca wymagania glebowe średnie jest Brzwa B-właśnie jej zastosujemy do sadzenia.

Przykład 2

8. Harmonogram prac

Podorywka pług 5-skibowy podorywkowy + ciągnik URSUS 2812
I poł. X / października

~~Brona zęba~~ Bronowanie brona zębowa średnia + ciągnik URSUS 2812
I / X

Nawożenie organiczne Rozprutnik obornika + ciągnik Ursus 3512
III / X

Orka Pług zawieszany 3-skibowy + ciągnik Ursus 2812
III / X

Wiosna
Włókowanie włoka + ciągnik Ursus 2812
I / IV

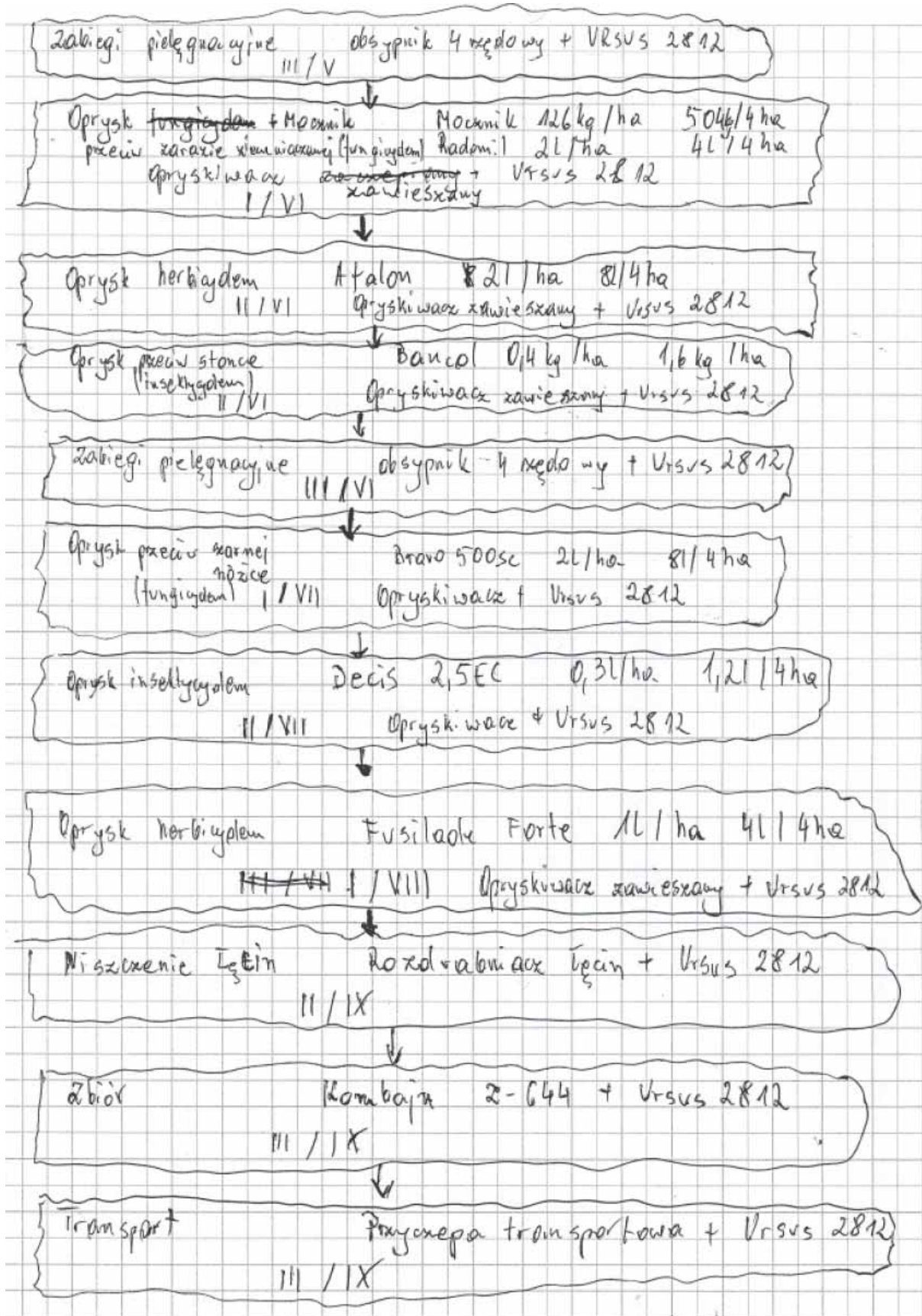
Nawożenie mineralne NPK Mocznik 200kg/ha, 800kg/4ha
Superfosfat granu lawany 263kg/ha 1052kg/4ha
siarczan potasu 440kg/ha 1760kg/4ha
Rozsiewaczem nawozów zawieszonym + ciągnik 2812 Ursus
II / IV

Uprawa przed sadzeniem agregat doprawiający + ciągnik 2812 URSUS
II / IV

Sadzenie sadzarka do ziemniaków 2-międowa S-211 + ciągnik URSUS 2812
III / IV

Zabieg pielęgnacyjny brona dwustawnik + URSUS 2812
I / V

Zabieg pielęgnacyjny dosypnik 4-międowy P-441/3 + URSUS 2812
II / V



3. Wykazu narzędzi i maszyn w wybranej technologii
oraz wybór odmiany ziemniaka

- Pług podorywkowy - 5-kielkowy
- brona zębowa średnia
- brona dwastownik
- rozrzutnik obornika
- pług zawieszany 3-kielkowy
strona [1] - [2]
- wózka
- rozsiwacz nawozu zawieszany
- agregat doprawiający
- sadzarka do ziemniaków 2-zędrowa 5-2 11
- obsypnik 4-zędrowy P-441/3
- opryskiwacz zawieszany P.1 met
- rozdrabniacz ścił 4-zędrowy
- kombajn ~~1-zędrowy 2-zędrowy~~ 4-zędrowy Z-644
- ciągnik rolniczy Ursus 2812
- ciągnik rolniczy Ursus 3512
- Odmiana ziemniaka - Bexura B

Element IV. Wymagania pokarmowe ziemniaków, potrzeby nawozowe, dawki nawozów organicznych i mineralnych.

Element ten sprawił zdającym najwięcej problemów. Niewielu zdających prawidłowo wyliczyli (tak jak w przedstawionych poniżej przykładach prawidłowych rozwiązań) dawki nawozów mineralnych na 1 ha oraz przeliczyli dawki wszystkich nawozów na 4 ha.

Przykład 1

4. Wymagania pokarmowe ziemniaków, potrzeby nawozowe, dawki nawozów organicznych i mineralnych

- gleba na polu ma odczyn lekko kwaśny do dobiegłego, pH 5,5-6,0
- Ilości składników pokarmowych pobieranych z plewy przez ziemniaki przy plonie 40 t z 1ha wynosi:
N - ok. 200 kg, P_2O_5 - 60-70 kg, K_2O - ok. 300 kg,
CaO - ok. 45 kg, MgO - ok. 25 kg
- Nawożenie doornikiem:
 - ekonomiczne, dawka 25 - 30 t na 1ha
 - Wykorzystanie składników pokarmowych w 1-szym roku wynosi 15%-50%.
 - Pobranie składników pokarmowych przez ziemniaki z doornika przy dawce 30 t na 1ha wynosi:
N - ok. 50 kg, P_2O_5 - ok 15 kg, K_2O ok. 80 kg, CaO ok. 25 kg MgO ok 4 kg
- Stosunek N:P:K wynosi 1 : 0,5 - 1 : 1,2 - 1,5
- Szalecena dawka azotu w kg na 1ha przy pełnej dawce doornika wynosi 140-160 kg

- Nawożenie obornikiem - 30 t na 1 ha, a na 4 ha = 120 ton obornika (rozwnitkiem obornika + ciopnik) ^{URSUS 3512}
- Ilość składników pokarmowych pobieranych z gleby przez ziemniaki przy plonie 160 t z 4 ha wynosi
 $N - ok. 800 \text{ kg}$, $P_2O_5 - ok. 240 \text{ kg} - 280 \text{ kg}$, $K_2O - 100 \text{ kg}$, $CaO - ok. 180 \text{ kg}$
 $MgO - ok. 100 \text{ kg}$
- Pobranie składników pokarmowych przy dawce z obornika przy dawce 120 t na 4 ha wynosiło: $N - 200 \text{ kg}$, $P_2O_5 - 60 \text{ kg}$, $K_2O - 320 \text{ kg}$, $CaO - 100 \text{ kg}$
 $MgO - 16 \text{ kg}$

Azot

Dawki nawożenia mineralnego
 (nawożony rozsiewaczem do nawozów zawierającym 100% N) ^{URSUS 281}

$$\begin{array}{l} 50 \text{ kg ha}^{-1} \text{ z obornika} + 150 \text{ kg N} - x \text{ mocznika} \\ \frac{200 \text{ kg N}}{4 \text{ ha}} \text{ z obornika} \quad 46 \text{ kg N} - 100 \text{ kg mocznika} \end{array}$$

Mocznik stosujemy w dawce 200 kg/ha, a 800 kg/4 ha przed sadzeniem, a 126 kg/ha - a 504 kg mocznika/4 ha później

$$x_{\text{max}} = \frac{15000 \text{ kg} \cdot \text{kg}}{46 \text{ kg}} = \frac{326 \text{ kg mocznika}}{\uparrow \text{ na 1 ha}}$$

$$4 \cdot 326 \text{ kg mocznika} = 1304 \text{ kg mocznika na 4 ha uprawy}$$

Fosfor

$$\begin{array}{l} 15 \text{ kg } P_2O_5 \text{ ha}^{-1} \text{ z obornika} + 50 \text{ kg } P_2O_5 - x \text{ superfosfatu granulowanego} \\ \frac{60 \text{ kg } P_2O_5}{4 \text{ ha}} \text{ z obornika} \quad 19 \text{ kg } P_2O_5 - 100 \text{ kg super.} \end{array}$$

$$x = \frac{5000 \text{ kg} \cdot \text{kg}}{19 \text{ kg}} \approx 263 \text{ kg superfosfatu na 1 ha}$$

$$4 \cdot 263 \text{ kg superfosfatu} = 1052 \text{ kg superfosfatu na 4 ha}$$

Potas

$$\begin{array}{l} 80 \text{ kg ha}^{-1} K_2O \text{ z obornika} + 220 \text{ kg } K_2O - x \text{ siarczanu potasu} \\ \frac{320 \text{ kg } K_2O}{4 \text{ ha}} \text{ z obornika} \quad 50 \text{ kg } K_2O - 100 \text{ kg siar.} \end{array}$$

$$x = \frac{22000 \text{ kg} \cdot \text{kg}}{50 \text{ kg}}$$

$$x = 440 \text{ kg siarczanu potasu na 1 ha}$$

$$4 \cdot 440 \text{ kg siarczanu potasu} = 1760 \text{ kg siarczanu potasu na 4 ha}$$

Przykład 2

* Wymagania pokarmowe ziemniaka	
składnik:	ilość w kg/ha
N	200
P ₂ O ₅	65
K ₂ O	300
CaO	45
MgO	25

* Potrzeby nawozowe

- uwzględniam wymagania pokarmowe ziemniaka
- zakładam nawożenie obornikiem w dawce 30t/ha i wykorzystanie jego składników w 50%
- pokrycie składników pokarmowych przez ziemniaki z obornika przy dawce 30t/ha wynosi:

N - 50kg
 P₂O₅ - 15kg
 K₂O - 80kg
 CaO - 25kg
 MgO - 4kg

Wzrost ^{czystego składnika} Potrzeby nawozowe pokrywane nawozami mineralnymi:

$$N = 200 \text{ kg} - 50 \text{ kg} = 150 \text{ kg}$$

$$P_2O_5 = 65 \text{ kg} - 15 \text{ kg} = 50 \text{ kg}$$

$$K_2O = 300 \text{ kg} - 80 \text{ kg} = 220 \text{ kg}$$

$$CaO = 45 \text{ kg} - 25 \text{ kg} = 20 \text{ kg}$$

$$MgO = 25 \text{ kg} - 4 \text{ kg} = 21 \text{ kg}$$

Oblinam potrzeby nawozowe zamieniając czysty składnik na masę nawozową:

* Akot (N):

- soletra amonowa z magnezem - N - 34%, MgO - 0,3%

$$\begin{array}{l} 34 \text{ kg N} \text{ --- } 100 \text{ kg soletry amonowej z magnezem} \\ 150 \text{ kg N} \text{ --- } x \end{array}$$

$$x = \frac{150 \text{ kg} \cdot 100 \text{ kg sol.}}{34 \text{ kg}} \approx 441 \text{ kg soletry amonowej z magnezem / ha}$$

* P_2O_5 :
 superfosfat potrójny granulowany - P_2O_5 -46%
 $46 \text{ kg } P_2O_5$ — 100 kg superfosfatu potr. gra.
 $50 \text{ kg } P_2O_5$ — x

$$x = \frac{50 \text{ kg } P_2O_5 \cdot 100 \text{ kg superf.}}{46 \text{ kg } P_2O_5} \approx 109 \text{ kg superfosfatu potrójnie granulowanego/1ha}$$

* K_2O
 siarcian potasu - K_2O - 50%
 $50 \text{ kg } K_2O$ — 100 kg siarcianu potasu
 $220 \text{ kg } K_2O$ — x

$$x = \frac{220 \text{ kg } K_2O \cdot 100 \text{ kg siarcianu potasu}}{50 \text{ kg } K_2O} = 440 \text{ kg siarcianu potasu/1ha}$$

* CaO
 - przy tak małych próbkach CaO nie ma potrzeby wapnowania gleby

* MgO
 - wykorzystując solętrą amonową z magnezem wyliczamy takie mag./ MgO w ilości wystęgu składnika = (obliczamy):

$0,3 \text{ kg } MgO$ — 100 kg soli trój. amonowej z magnezem
 x — 441 kg

$$x = \frac{0,3 \cdot 441}{100} \approx 1 \text{ kg } MgO$$

Resztę potrzebnego MgO pokryjemy wykorzystując siarcian magnezu w dawce:

$15 \text{ kg } MgO$ — 100 kg siarcianu magnezu
 $20 \text{ kg } MgO$ — x

$$x = \frac{20 \text{ kg } MgO \cdot 100 \text{ kg siarcianu magnezu}}{15 \text{ kg } MgO} \approx 133 \text{ kg siarcianu/1ha.}$$

Dawki nawozów organicznych : mineralnych na 1ha i w przeliczeniu na 4ha

Składnik	potrzeby nawozowe	rodzaj nawozu	dawka nawozu na 1ha	dawka nawozu na 4ha
N	150 kg	solętra amonowa z magnezem	441 kg	1764 kg
P_2O_5	50 kg	superfosfat potrójny granulowany	109 kg	436 kg
K_2O	220	siarcian potasu	440 kg	1760 kg
MgO	21	solętra amonowa z magnezem siarcian magnezu	133 kg	532 kg

Stosowanie nawozów organicznych : obornik w dawce 30t/1ha = 120t/4ha

Element V. Warunki i technika sadzenia ziemniaków.

Niezbędne dane do rozwiązania tego elementu pracy egzaminacyjnej zawarte były w załączniku 3. Pomimo tego ok. połowa zdających nie poradziła sobie z poprawnym jak poniżej wypisaniem warunków i techniki sadzenia ziemniaków w tym gospodarstwie.

Przykład 1

5 Wytłumaczenie dotyczące warunków i techniki sadzenia ziemniaków

Pole powinno być właściwie i starannie przygotowane.

Sadziwki sadzeniaki średnie ok. 40g co 30-40cm, w rozstawie rzędów 60,5cm. Do wysadzenia powinniśmy mieć tych sadzeniaków około 3300 kg na 1ha, ($4 \cdot 3300 \text{kg} = 13200$) a na 4 ha 13200 kg. Sadzić powinniśmy je na głębokości 6- do 7cm. Optymalny termin sadzenia dla tej strefy III dekada kwietnia. Sadzić możemy sadzarką do ziemniaków ~~1-2~~ 2-rodowa S-211 + ciągnik URSUS 2812

Przykład 2

II Wytłumaczenie dotyczące warunków i techniki sadzenia ziemniaków:

- pole musi być starannie przygotowane
- sadzeniaki muszą być poddane selekcji
- sadzarka powinna być sprawna i mieć równomierne sadzenie
- warunki klimatyczne:
 - na głębokości 10cm powinno być temp. powietrza 9°C
 - sadzimy w warunkach bezdeszczowych co ułatwi pracę
- termin siew przypada około II dekada kwietnia w zależności także od warunków klimatycznych
- gęstość sadzenia:
 - wykorzystujemy sadzeniaki średnie czyli gęstość sadzenia waha się w granicach 30-40cm
- rozstaw rzędów 75cm co ułatwi zabiegi pielęgnacyjne i zbiór
- głębokość sadzenia od 6 do 7cm

Zapotrzebowanie na sadzeniaki na 1ha i na 4ha

1ha - 33 g/ha

4ha - 132 g/ha

Sadzimy za pomocą zestawu maszyn: sadzarka do ziemniaków 4-rodowa S-211/1 + ciągnik wolnoobrotowy URSUS 936.

Element VI. Pielęgnacja mechaniczna i ochrona chemiczna ziemniaków przed chorobami, szkodnikami i chwastami.

Większość zdających nie miała problemu z poprawnym opracowaniem tego elementu pracy, ponieważ wszystkie niezbędne dane do opracowania znajdowały się w załącznikach.

Przykład 1

6 Wytyczne dotyczące pielęgnacji mechanicznej i ochrony chemicznej ziemniaków przed chorobami, szkodnikami i chwastami.

Narzędziami do pielęgnacji mechanicznej to: brona chwastnik i dosypnik 4 rzędowy P-441/3

W gospodarstwie są choroby ziemniaka w niewielkim stopniu zaraza ziemniaczana i marna wótkia, oraz szkodniki - stonka ziem.

Walczyć z chwastami będziemy zarówno mechanicznie, jak i chemicznie

Będziemy potrzebować środki w ilościach:

- środki do zwalczania chorób ziemniaka:

Radamil MZ 2 WP	2,0 kg/ha	8 kg/4 ha
- Bravo 500 SC	2 L/ha	8 L/4 ha
- środki do zwalczania szkodników ziemniaka

Bancel 50 WP	0,4 kg/ha	1,6 kg/4 ha
Decis 2,5 EC	1/2 0,3 L/ha	1,2 L/4 ha
- środki do zwalczania chwastów w ziemniakach

Fusilade Forte 150 EC	1 L/ha	4 L/4 ha
Afalon Dyspersyjny 450 S.C.	2 L/1 ha	8 L/4 ha

~~Oprysk zabiegów wymienione powyżej będą~~

Opryski będziemy wykonywać opryskiwaczem zamieszany

Film et + ciągnik rolniczy ORSUS 2812

Przykład 2

4. Wskazując metody dotyczące pielęgnacji mechanicznej i ochrony chemicznej ziemniaków przed chorobami, uszkodzaniem i chwastami
- obrypywanie mechaniczne połączone z minimum chwastów - 2 do 4 razy - ciepłota + obrypywanie
 - zwalczanie chwastów - Alabon Dyspersyjny 450SC 2l na 1ha - 8l na 4ha
 - zwalczanie chorób (zaraza i kara noża) - Orthane 75WG 2,0l/ha - 1ha - 8l - 4ha
 - zwalczanie szkodliwych zwierząt Reclis 3,5EC - 0,2-0,3l/ha → 0,8-1,2l/4ha
 - do minimum szkodliwych zwierząt - Repone 200SL - 4,0-5,0l/ha - 16-20l/4ha

Przykład 3

- V Wytyczne dotyczące pielęgnacji mechanicznej i ochrony chemicznej ziemniaków.
- opryskiwane mają szerokość wierzchołka od 12m do 36m
 - zabiegi wykonujemy metodą wierzchołkową
 - obrypywanie wykonujemy 3 razy
 - rozbrojowanie wykonujemy ~~2~~ 2 razy na przemian z obrypywaniem zaczynając od rozbrojowania
 - przy stosowaniu środków ochrony roślin należy zachować przepisy BHP
 - Występowanie chorób ziemniaka tj: zaraza ziemniaka i kara noża w niewielkim nasileniu należy zwalczyc używając raz preparat Bravo 500SL w dawce 2l/ha
 - Występowanie szkodliwych zwierząt należy zwalczyc stosując 2 razy środek Zolone 350EC w dawce 1,7l/ha
 - zastosowanie tych zabiegów pielęgnacyjnych ^{przynajmniej 3x} i ^{postrącanie} środków chemicznych, należy ograniczyć się do stosowania herbicydów na ziemniaki, a ograniczyć się tylko do zabiegów mechanicznych, przy dużym nasileniu chwastów są one dystansujące.
- Potrzeba zastosować środki chemiczne na 4ha:
- Bravo 500SL = 8l
Zolone 350EC = 6,8l

Element VII. Wybór metody i techniki zbioru ziemniaków.

Zbiór ziemniaków okazał się zdecydowanie najłatwiejszym elementem w pracy egzaminacyjnej. Zdający na ogół prawidłowo przedstawiali zagadnienia dotyczące przygotowania i warunków zbioru ziemniaków.

Przykład 1

5. Wskazując metody i warunki zbioru ziemniaków: okres nępczaki dla odmian późnych wynosi 140-150dni. Najbardziej odpowiednie warunki, które należy osiągnąć to temperatura powietrza ok. 10°C, temperatura gleby (pols. 10°C) wilgotność (nie więcej niż 15%). Maszyną: kombinacja 2-tygodniowa, kombajn miedowy 2-643, środek do minimum szkodliwych zwierząt - Repone 200SL.

Przykład 2

- VI Wybór metody i techniki zbioru ziemniaków:
- termin zbioru ziemniaków ~~zależy od~~ ^{należy wykonać:}
 - fazy dojrzałości bulw osiągnie dojrzałości technicznej
 - temperatura gleby powinna wynosić powyżej 10°C
 - wilgotności nie większa niż 15%.
 - przy okresie wegetacji przypada one ok. II dekadzie września, lecz zależy w dużym stopniu od warunków klimatycznych.
 - przed zbiorem należy zniszczyć Tęcin, wykorzystamy do tego sposób mechaniczny przy użyciu rozdzielacza Tęcin 4-rolowego
 - odpowiedni termin zbioru zapobiegne uszkodzeniom mechanicznym bulw i lepszej przechwalności.
 - zbiór wykonamy kombajnem 2-rolowym Z-650/2 co w dużym stopniu usprawni pracę zastosowanie koparki jest nie wskazane na większym areale.
 - rozparzymy zbiór ziemniaków od wykopania uprawy ~~z~~

Przykład 3

7 Wybór metody i techniki zbioru ziemniaków

Planując zbiór powinniśmy zacząć od niszczenia Tęcin. Do tego zadania potrzebny jest rozdzielacz Tęcin 4-rolowy + ciągnik Ursus 2812. Ziemniaki powinny być pełnej dojrzałości. Temperatura gleby powinna być większa niż 10°C a wilgotności nie większa niż 15%. Ziemniaki zbieramy w III dekadzie września. Do zbioru potrzebny jest też kombajn ziemniaczany 1-rolowy Z-644 + ciągnik Ursus 2812 oraz przyczepa transportowa

Element VIII. Praca egzaminacyjna jako całość.

Znaczna część prac była napisana z zachowaniem przejrzystej struktury i logicznego układu przedstawianych treści. Niestety zdarzały się prace bardzo niestaranne i nieczytelne. Odczytanie takich prac było bardzo trudne i zajmowało dużo czasu egzaminatorom.

Fragmenc pracy nietypowej.

W pracy tej nie ma zachowanej struktury, napisana jest w formie opowiadania, językiem potocznym.

Wywierzenie obszarów po zimach i rozmiarach 40 plugem
3-kilobowym. Urządzenie białej ziemiaka średnic
ok 70 cm. W pierwszej fazie kwarantanny zaczęłam
pracę związane z sadzeniem ziemniaków.
Podjeżdżam Ursusem²⁸¹² pod sadziszke 2-рядоvom S-208
sadze ziemniaki w 30 cm w rozstawie rzędów 62,5 cm
na głębokości sadzenia 7 cm. Po kilku dniach jade obsy-
-piem z białym piaskiem. Wnieję więcej po ok. 10
2 tygodni zakładam ten sam obszar 2-рядоvom P-462
do mojego Ursusa 2812 i jade na pole obsypać jeszcze
raz a przy okazji porobić się młodych chwastów
Pierwszą dawkę mocznika daje do opryskiwacza pikmet
jak rośliny zaczęły do usztywnienia wychodzić na powierzchnię
gleby. Po pierwszym czasie zakwaszonym zaziarnem ziemniaki
i czarnym nożem. Urządzenie Brauer 500SE. 8L ms
4ha po tym zabiegu nastąpiła poprawa choroby
zamioty więc mogłem dać 2 dawki mocznika.
2 tygodnie później użyłem opryskiwacza zaziarnego
pikmet do zwalczania chwastów. Użyłem

środek Afalon Dyspersyjny 450 S.L. u dawce 2 l na ha
ogólnie stosuję 8 l na 4 ha.

Mniej więcej 50 dni od wschodu zaczęły pojawiać się
ognistka stonki, zwracając na uwagę strażę płoną
użył system Bruncol 0,3 - 0,4 kg na hektar, zachwyłem
pikmetą i użył system uierz użytkownicy 1,6 kg na 4
hektary. Stonki zginęły więc możemy odetchnąć,
poprząskai ogólnie dawki mowenila. Ostatni termin
przed zbiorami ziemniaków zachwyłem pikmetą
do całkowitego zniszczenia larw w tym przypadku
użyłem B środka Basta 150 SL 2,5 - 3 l na hektar
Uwaga z tym że mam 4 ha użyłem ok. 11 l teraz
mogłem jedynie wrzucić as leży wyschną i poroda
dopisze. Do zbioru ziemniaków użyłem kombajn
1redowy 2643.

2. Lista najczęściej popełnianych błędów:

- w założeniach zdający nie podawali odczynu gleby,
- brak założeń jako odrębnej części pracy,
- przepisywanie całych fragmentów załączników,
- brakowało harmonogramów (terminarzy) prac związanych z uprawą ziemniaka,
- zdający nie podawali często terminów wykonania zabiegów uprawowych,
- nadużywanie IV dekady danego miesiąca do wykonania większości prac,
- błędy przy wyliczeniach masy nawozowej, brak przeliczeń nawozów na 4 ha,
- niewyraźne, nieestetyczne pismo,
- słaba umiejętność czytania ze zrozumieniem i wyszukiwania informacji z załączników

Egzaminatorzy zwracali uwagę na to, iż zdający nie korzystali z danych zawartych w załącznikach. Podczas opracowywania swoich projektów wykorzystywali jedynie wiedzę podręcznikową lub doświadczenie praktyczne (czasami złe nawyki).

Poziom sprawdzanych prac był bardzo różnicowany (podczas sprawdzania przyznawano od kilku do maksymalnej liczby punktów). Podobne tendencje zauważono również pomiędzy ośrodkami egzaminacyjnymi - występowały ośrodki, z których zdający osiągalni jedynie niewielkie ilości punktów, jak i ośrodki, z których zdający osiągalni wysoką liczbę punktów.