

*Ozimá pšenice*



# ***Sultan***

***Odrůdová  
agrotechnika***



SELGEN, a. s.  
Stupice 24, 250 84 Sibirina  
tel.: 281 091 443, 46; fax: 281 971 732  
e-mail: selgen@selgen.cz, www.selgen.cz

---

## Obsah

Úvod .....	3
Uplatnění odrůdy .....	4
Původ a šlechtitelský postup .....	5
SULTAN - odolnost k chorobám .....	6
SULTAN - výnos .....	8
SULTAN - agronomické vlastnosti a pěstitelská doporučení .....	9

**Autoři: Horčíčka P., Veškrna O., Sedláček T., Chrpová J.**  
**© SELGEN a.s., Výzkumné centrum SELTON s.r.o, VÚRV Ruzyně v.v.i.**  
**Vydal: Kurent s.r.o. Vrbenská 179/23, České Budějovice**

**ISBN: 978-80-87111-18-5**

---

## Úvod

Ceny zemědělských komodit jsou jako na houpačce. Dilem je to důsledek úspěšnosti pěstitelů a šlechtitelů ve spojení s příznivými podmínkami prostředí, které přináší vysoké hektarové výnosy a nadprodukcí. Dilem je to nestabilitou trhu, kdy zemědělec je ponechán napospas diktátu výkupů, které mají mnohdy regionálně monopolní postavení. Zkušenosti pěstitelů pšenice ukazují, že jedině vysoká pekařská kvalita zajišťuje každoroční bezproblémové zpeněžení produkce. Pro pěstitele jsou důležité náklady potřebné k dosažení takto kvalitní produkce a hektarový výnos.

**Odrůda SULTAN kombinuje vysokou výnosovou úroveň při stabilní pekařské kvalitě „A+“, s dobrou odolností k hlavním houbovým chorobám a dalším pěstitelským rizikům.**

Každá odrůda má své přednosti, které se šlechtitel snaží vyzdvihovat. Každá odrůda má také určitá specifika při pěstování i určitá pěstitelská rizika, které mohou za určitých podmínek omezovat využití genetického potenciálu pro tvorbu výnosu. Firma Selgen nezapomíná na tato specifika a každoročně provádí řadu pokusů zaměřených na pěstitelské technologie jejichž cílem je vytvořit optimální postupy při pěstování konkrétní odrůdy. Metodika, kterou právě držíte v ruce, shrnuje výsledky registračních zkoušek v České republice a na Slovensku (ÚKZÚZ a ÚKSUP), firemních pokusů, zkušenosti šlechtitelů a fytopatologů, a předkládá pěstitelská doporučení k odrůdě ozimé pšenice SULTAN.

## Uplatnění odrůdy

**SULTAN je poloraná, výnosná odrůda s pekařskou kvalitou „A+“.** Tuto odrůdu doporučujeme do všech výrobních oblastí díky její plasticitě, dobré odolnosti k biotickým i abiotickým stresům a stabilní pekařské kvalitě.

Tabulka 1 ukazuje hlavní parametry pekařské jakosti hodnocené laboratořemi ÚKZÚZ ze sklizně 2005 až 2007. Výsledné hodnoty jsou porovnávány vzhledem ke kontrolní odrůdě Samanta.

Číslo poklesu charakterizuje stupeň aktivity amylolytických enzymů. Příliš nízké hodnoty

ty poukazují na náchylnost k porůstání při vlhkých sklizních a tím znehodnocení kvality zrna. Odrůda **SULTAN má stabilní hodnotu čísla poklesu** na úrovni kontrolní Samanty, splňující požadavky na jakost „E“.

Obsah bílkovin je znak silně ovlivněný podmínkami prostředí a agrotechnikou, zejména hnojením dusíkem. Odrůda **SULTAN má střední až vyšší hodnotu obsahu bílkovin** splňující požadavky na jakosti „E“.

Sedimentace (Zelený) vyjadřuje objem sedimentu zkoušeného vzorku mouky, slouží

**Tabulka 1: Ukazatele jakosti pekařských pšenic Sultan a Samanta (ÚKZÚZ, průměry za rok 2005–2007)**

	Číslo poklesu (s)	Obsah bílkovin (%)	Zelený (ml)	Vaznost mouky	Objemová hmotnost (g/l)	Objem pečiva (ml)	Tvrdost - PSI
<b>SULTAN</b>	332	13,6	45	57,7	795	589	13
<b>SAMANTA</b>	331	13,5	34	54,2	799	541	23
<b>SULTAN</b>	E	E	A	E	E	E	
<b>SAMANTA</b>	E	E	A	B	E	A	



*Obilky odrůdy Sultan ukrývají vysokou pekařskou jakost*

**Tabulka 2: Ukazatele jakosti pekařských pšeníc Sultan a Ilona (ÚKSUP, průměry za rok 2008)**

Materiál	Objemová hmotnost' [kg/hl]	Obsah bílkovin [%]	Sediment podľa Zelenyho [ml]	Pádové číslo v šrote [s]	Obsah lepku v šrote [%]	Gluten index	Objem pečiva [ml]	Senzorické hodnotenie
Ilona	75,7	12,2	45	394	33,4	92	2214	7
SULTAN	79,2	12,6	47	411	38,5	74	2329	8

k rychlému posouzení pekařské jakosti na základě množství a kvality bílkovin. **SULTAN má vysokou hodnotu sedimentace** (45 ml pouze 2 ml pod hodnotou skupiny „E“)

Vaznost mouky je ukazatel, který je důležitý zejména pro zpracovatelský průmysl. I v tomto parametru odrůda SULTAN splňuje kritéria zařazení do skupiny pekařské jakosti „E“.

Objemová hmotnost **SULTAN má vysokou objemovou hmotnost**

Objem pečiva je přímý ukazatel pekařské kvality - pokusné pečení probíhá za standardních

podmínek (RMT). **Odrůda SULTAN dosahuje vysokého objemu pečiva.**

**SULTAN byl registrován v roce 2009 na Slovensku jako potravinářská pšenice dobré jakosti A+ (7,7),**

**SULTAN ve všech parametrech překonává kontrolní odrůdu Ilona**, má vysoký obsah lepku, vysoké pádové číslo a vysokou vaznost mouky. Vyniká vysokým objemem pečiva a senzorickým hodnocením pečiva. Sultan má tvrdé, velké zrno, s velmi dobrou objemovou hmotností (tabulka 2).

## Původ a šlechtitelský postup

PŮVOD: EBI×CWW95/26

Křížení odrůdy Ebi s anglickou linií CWW95/26 bylo provedeno v roce 1997 s cílem zlepšení zdravotního stavu a odolnosti k poléhání u mateřské odrůdy, při zachování vysoké pekařské jakosti, adaptability a dobré mrazuvzdornosti. Výběr rostlin této kombinace byl zahájen v F2 generaci, která byla pěstována v podmínkách zvýšeného infekčního tlaku rzi plevové, pšeničné a padlí. Potomstvo v generaci F5 vykazovalo dle hodnot SDS a obsahu hrubých bílkovin velmi dobrou pekařskou ja-

kost i nadprůměrnou odolnost k chorobám. V generaci F6 byly zahájeny výnosové zkoušky a souběžně testy na odolnost k hlavním houbovým chorobám (rzi, padlí, fuzarium, listové skvrnitosti) s využitím umělé infekce a testy mrazuvzdornosti laboratorní i polně-laboratorní metodou. V roce 2005 byla linie SG-S1165-03 přihlášena do státních registračních zkoušek. Po tříletém zkoušení byla v roce 2008 registrována pod názvem SULTAN. V roce 2009 tato odrůda byla registrována na Slovensku.



## SULTAN - odolnost k chorobám

Houbové choroby, zejména rez pšeničná a listové skvrnitosti, představují významné riziko snížení výnosu a kvality sklizně. V některých letech, v rizikových oblastech, je významný i výskyt fuzarií klasu (obvykle oblasti pěstování kukuřice na zrno). Regulace napadení těmito patogeny, užitím fungicidů, je sice ve většině případů účinné, ale představuje významnou položku nákladů při pěstování pšenice, omezující rentabilitu. Šlechtitelé Selgen, a.s. věnují této problematice velikou pozornost a každoročně sledují a hodnotí u šlechtitelských materiálů nejen jejich přirozený výskyt, ale provádí i polní provokační testy pod umělou infekcí patogena.

**Odrůda SULTAN má celkově dobrou odolnost k houbovým chorobám** (tabulka 3) a v běžných letech postačuje jedno fungicidní ošetření na ochranu praporcového listu v době na začátku metání (BBCH 49–51).

**Tabulka 3: Odolnost odrůdy SULTAN k významným houbovým chorobám, výsledky dle ÚKZÚZ (2006–2008)**

Odolnost k chorobám	
Rez pšeničná	6,3
Listové skvrnitosti (list)	6,8
Listové skvrnitosti (klas)	7,6
Padlí (list)	8,0
Padlí (klas)	7,7
Fusarium	6,8
Běloklasost	7,4
Plíseň sněžná	5,3
hodnocení: 1 - náchylná .... 9 - odolná	

**Padlí travní** - odrůda SULTAN má velmi dobrou odolnost k padlí a to jak na listu, tak v klasu.



*Padlí travní*



*Rez pšeničná*

**Rez pšeničná** je u odrůdy SULTAN hodnocena od roku 2003. V průměru odrůda byla hodnocena v infekčních školkách jako **středně odolná k rzi pšeničné** (stupeň 6–7). Tato odolnost byla potvrzena v registračních zkouškách ÚKZÚZ.

**Listové skvrnitosti** představují komplex nekrofágních patogenů způsobující podobné symptomy (hnědé skvrny) vyskytující se na listech a klasech. Nejvýznamnější původci jsou Braničnatka plevová a pšeničná (septoriózy) a DTR (známá také jako pyrenofora). Houby napadají převážně listy, braničnatka plevová



*Listová skvrnitost pšenice*



*Porost silně napadený fuzariemi v klasech*

však i klasy, a způsobují v letech se značným výskytem významné výnosové ztráty. **SULTAN je mírně až středně odolný k napadení listovými skvrnitostmi na listech a odolný k napadení v klasech.**

**Fuzariozy** klasu představují v poslední době velmi sledované onemocnění pšenice, zejména na produkci mykotoxinů. Indikátorem kontaminace zrna mykotoxiny je deoxynivalenol (DON), jehož limitní hodnoty jsou obvykle uváděny v mg/kg (ppm) nebo v µg/kg (ppb). Limitní hygienická hodnota je 1,25 ppm (resp. 1250 ppb) ve vzorku zrna. ÚKZÚZ sleduje odolnost testováním na lokalitách s přítom-

ností fuzariemi kontaminovaných posklizňových zbytků - přirozený zvýšený infekční tlak, ale i v polních provokačních testech s umělou infekcí do klasu. V obou testech měla odrůda **SULTAN střední odolnost k fuzariozám klasu se střední akumulací mykotoxinů. Za běžných podmínek pěstování tato choroba nepředstavuje pěstitelské riziko.** V případě využití bezorebných technologií, pěstování po kukuřici, nebo za klimaticky vhodných podmínek pro rozvoj fuzárií doporučujeme použít cílené fungicidní ošetření na začátku kvetení ve fázi BBCH 61–65 (účinná látka epoxiconazole, metconazole, prothiokonazole, tebuconazole).



## SULTAN - výnos

Jedinou možností jak spolehlivě měřit výnosový potenciál odrůd je provedení co možná nejvíce výnosových testů na různých lokalitách a v několika letech. Aktuálně máme pro odrůdu SULTAN k dispozici výsledky testů od roku 2003 do roku 2008. V prvních dvou letech byl tento genotyp zkoušen v rámci firmních zkoušek. V roce 2003 nejprve na jedné lokalitě ve Stupicích, v roce 2004 však už na pěti lokalitách. V obou letech dosahovala odrůda nadprůměrných výnosů (+3,5%)

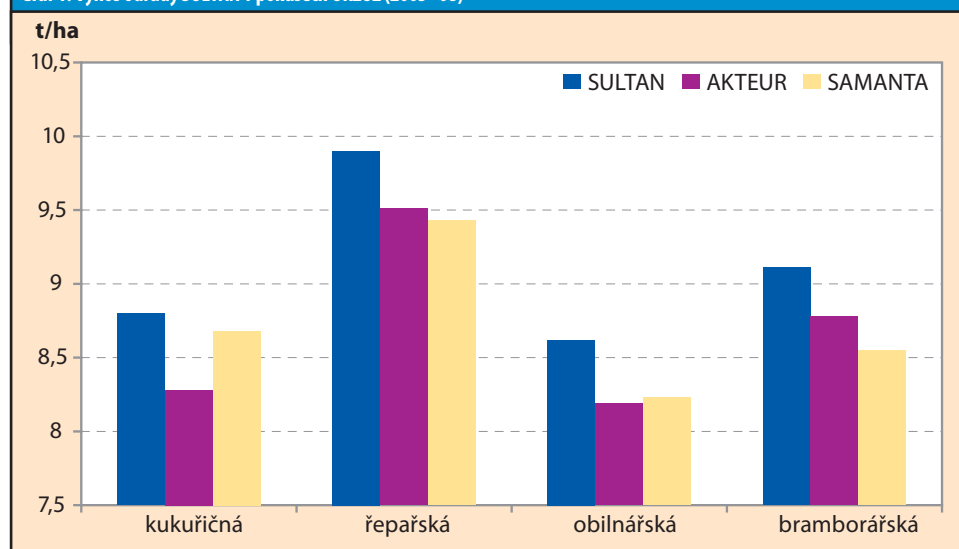
Od roku 2005 je SULTAN zkoušen ve státních registračních zkouškách (čtyři výrobní oblast, 31 testovacích lokalit). V letech 2005–2008 byly výnosy nad průměrem testovaného souboru ve všech výrobních oblastech a v průměru 4 % nad kontrolními odrůdami Samanta a Akteur (graf 1).

Způsob pěstování má dopad na využití výnosového potenciálu odrůdy, z agrotechnických pokusů je patrné (tabulka 4), že odrůda SULTAN v optimálním termínu seti nereaguje na nižší výsevek a intenzivní pěstování se projeví zvýšením výnosu o 5–8 %.

**Tabulka 4: Vliv výsevu a ošetření na výnos zrna u odrůdy SULTAN (Krukanice, Stupice 2007–08)**

varianta	t/ha	%
<b>Výsevek</b>		
nižší (3 MKS)	11,21	100,0
vyšší (4,5 MKS)	11,23	100,2
<b>Ošetření</b>		
neošetřeno	10,95	100,0
ošetřeno (CCC+Tango)	11,50	105,0

**Graf 1: Výnos odrůdy SULTAN v pokusech ÚKZÚZ (2005–08)**





## SULTAN - agronomické vlastnosti a pěstitelská doporučení

### Rajonizace

Optimální jsou pro odrůdu SULTAN výrobní oblasti řepářská, obilnářská a bramborářská

Hlavní agronomické vlastnosti odrůdy SULTAN	
Agronomické vlastnosti	
Poléhání	7
Zimovzdornost	střední
Ranost (+/- Samanta)	+3
Odolnost k porůstání	střední
HTZ	43,9

### Předplodina

Odrůda SULTAN nemá zvláštní nároky a lze ji pěstovat po všech předplodinách. Je to však vysoce výnosná odrůda s vynikající pekařskou kvalitou, která uplatní svůj potenciál zejména po zlepšujících předplodinách.

### Podzim

#### Termín setí a výsevek

SULTAN není citlivý na termín setí, velmi pozdní výsevy nelze doporučit. Výsevek je možné za optimálních podmínek a při časném setí snížit na 3,0 až 3,5 MKS/ha. Při pozdějších výsevech a zhoršených podmínkách se logicky zvyšuje (graf 2). Je důležité upozornit, že tabulka má informativní charakter a je třeba řídit se i osobními zkušenostmi pěstitele v konkrétní lokalitě a aktuálními podmínkami ročníku.

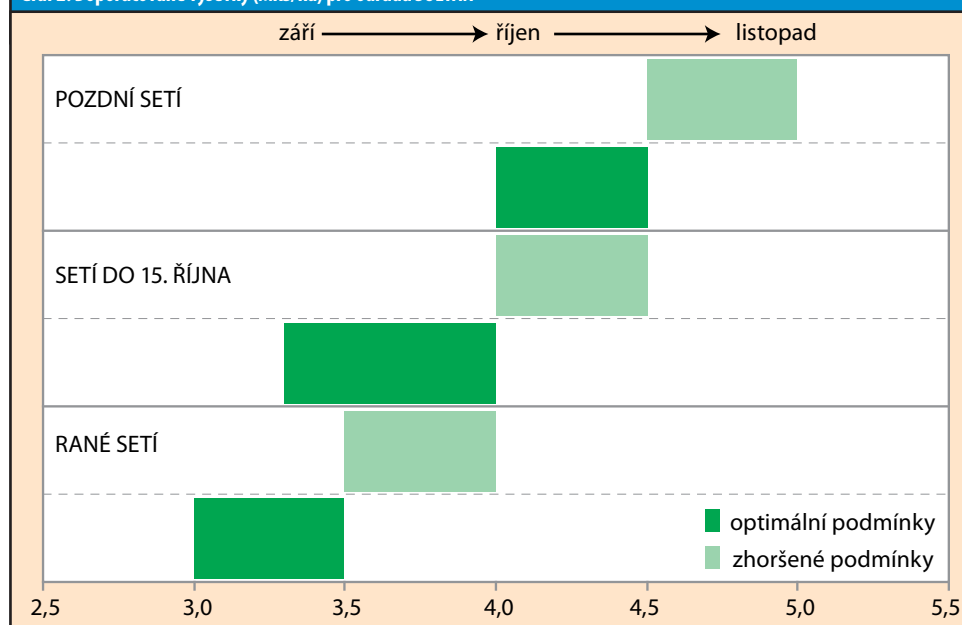
#### Regulace přenašečů viroz

Při časném setí a při teplém podzimu je třeba sledovat výskyt přenašečů viroz - kříši a mšice; na které lze účinně aplikovat insekticid\*.

### Zima

Zimovzdornost je odolnost odrůdy ke všem faktorům zimy. Rizikové podmínky zimy se

Graf 2: Doporučované výsevky (MKS/ha) pro odrůdu SULTAN



v našich geografických podmínkách neprojevují každoročně, jako například v oblastech s kontinentálním klimatem. Na druhé straně ale jejich výskyt přichází celkem pravidelně v průměru jednou za osm let. Poslední taková zima byla zaznamenána na přelomu let 2002–2003. Vysoká úroveň mrazuvzdornosti sice přináší stabilní výnosy ve všech ročnících, ale výnosová úroveň těchto odrůd je ve srovnání s málo zimovzdornými odrůdami nižší. Je to způsobeno fyziologií těchto genotypů, které při mírných zimách nezastavují svůj růst přes zimu a mají tudíž značný náskok na jaře při obnovení vegetace. Největší podíl na úrovni zimovzdornosti má odolnost vůči působení nízkých teplot - mrazuvzdornost.

Šlechtitelé pravidelně testují mrazuvzdornost ozimé pšenice v laboratorních a polně laboratorních testech již od raných generací.

Odrůda SULTAN byla v našich testech hodnocena v letech 2003 až 2008 se **střední úrovní mrazuvzdornosti** v polně laboratorním testu (5,7) a laboratorním (6,3). V provokačních testech zimovzdornosti (Prášilová, Prášil) je odrůda hodnocena jako střední.

## Jaro

### Hnojení

Výživa dusíkem je při produkci potravinářské pšenice s takovou úrovní výnosu velmi důležitá. Zejména v optimálních podmínkách, kdy je nasazeno velké množství klasů a založen vysoký výnosový potenciál, vzniká tzv. „zředovací efekt“ a mohlo by dojít ke snížení obsahu bílkovin. Velký význam na obsah bílkovin má pozdní kvalitativní hnojení.

**Celkovou dávku dusíku doporučujeme mezi 80–130 kg/ha.** V jarním období je regenerační a produkční dávka dusíku rozhodující pro tvorbu výnosu. K jarnímu regeneračnímu přihnojení ozimých obilnin je možné použít močovinu. Aplikace dusíku v močovině je eko-

nomičtější než v LAV, LV apod. a je výhodou dobrá rozpustnost a dostupnost živin pro kořeny rostlin již při nízkých srážkách. Za teplejšího a suchého počasí však vzniká na povrchu půdy uhličitán amonný, který se na vzduchu rozkládá a může docházet ke ztrátám dusíku únikem plynného amoniaku.

Produkční přihnojení (BBCH 29–32) je možné provést kapalnými hnojivy ve spojení s přípravky na ochranu rostlin. Rozdělení dávek je nutné provést i s ohledem na místní podmínky prostředí a nitrátovou směrnicí.

Kvalitativní přihnojení je možné provádět na zdravých porostech a při příznivých vlhkostních podmínkách v růstové fázi metání (BBCH 51–59). Na sušších lokalitách doporučujeme provést dříve v BBCH 49–51.

**Důležitou podmínkou úspěchu je vyrovnaná výživa dalšími prvky,** zejména fosforem, draslíkem, hořčíkem a sírou.

### Morforegulátor

Odrůda SULTAN má střední odolnost proti poléhání. Doporučujeme na jaře ve fázi DC 27–30 (konec odnožování) aplikaci středních až vyšších dávek morforegulátorů na bázi CCC (chlormequat-chlorid; 1,5–2,0 l/ha; např: Cycocel 750 SL, Celstar 750 SL, Retacel Extra R 68, Stablan 750 SL). Volba dávky závisí zejména na oblasti, hustotě porostu, intenzitě pěstební technologie (hnojení N) a době výsevu. Rostliny včasných výsevů mají delší stéblo, a proto je vhodné při aplikaci volit vyšší dávku (2,0 l/ha). Lze použít přípravky na bázi trinexapacethyl (Moddus 0,4 l) ve fázi 31–35.

V případě rizika poléhání porostů i přes tuto aplikaci (vysoké dávky dusíku až 200 kg/ha, vysoká úrodnost půdy, déšť a vítr) je možné použít přípravky v pozdější růstové fázi objevení se posledního listu až naduření listové pochvy (DC 37–45). V tomto případě se apliku-

je dávka 0,5–1,0 l/ha regulátoru na bázi ethep-honu (např: Cerone 480 SL).

#### **Ošetření proti chorobám**

Dobrý zdravotní stav asimilačního aparátu je předpokladem pro využití živin dodaných při pozdním přihnojení porostů na kvalitu. **Odrůda SULTAN má celkově velmi dobrou odolnost k houbovým chorobám a v běžných letech postačuje jedno fungicidní ošetření na ochranu praporcového listu v době na začátku metání** (BBCH 49–51. Prosaro, Tango Super, Swing Top.....aj.\*). Při bezorebných technologiích a po kukuřici v oblastech

se zvýšeným výskytem fuzarií, doporučujeme aplikace fungicidů do klasu na začátku kvetení ve fázi BBCH 62–65 doporučujeme aplikaci fungicidů na bázi účinných látek prothioconazole, metconazole, tebuconazole, epoxiconazole, (Caramba, Prosaro, .....aj.\*)

\*Seznam registrovaných přípravků na ochranu rostlin

Nenalezli jste informace, které jste hledali? Neváhejte se obrátit na naše regionální zástupce, nebo přímo na šlechtitele odrůdy SULTAN

### **Další informace lze získat na obchodním oddělení a u regionálních zástupců**

Stupice 24, 250 84 Sibřina  
tel.: 281 091 441, 281 091 443, 281 091 446  
fax: 281 971 732  
e-mail: selgen@selgen.cz

#### **Obchodní oddělení**

<b>Ing. Jan Krouský</b> obchodní ředitel	tel.: 281 091 450 mobil: 602 250 228 e-mail: krousky@selgen.cz
<b>Ing. Jana Černá</b>	tel.: 281 091 446 mobil: 721 864 006 e-mail: cerna@selgen.cz
<b>Ing. Jan Šťastný, Ph.D.</b>	tel.: 281 091 443 mobil: 724 106 056 e-mail: stastny@selgen.cz

#### **Regionální zástupci**

<b>Ing. Karel Mládek</b> mobil: 606 613 004 e-mail: mladek@selgen.cz	<b>Miroslav Pochman</b> mobil: 606 613 037 e-mail: pochman@selgen.cz
<b>Ing. Zdeněk Zelinka</b> mobil: 606 613 063 e-mail: zelinka@selgen.cz	<b>Ing. Pavel Fučík</b> mobil: 606 706 168 e-mail: fucik@selgen.cz

# Sultan - agrotechnický přehled

	termín	opatření	BBCH	poznámka
PODZIM	září–říjen	Setí	0	<b>3–4 MKS/ha</b> ; HTS Sultana je střední (cca 44 g); Kvalitní setí <b>certifikovaného osiva</b> zajistí dobře zapojený porost před zimou a dá základ vysokým výnosům.
	říjen	Regulace přenašečů viroz	10–29	Při časném setí je třeba sledovat výskyt přenašečů viroz - kříši a mšice; lze účinně aplikovat insekticidní postřik.*
	říjen	Regulace zaplevelení	0–29	Na trhu je řada pre a postemergentních herbicidů, které účinně a efektivně regulují zaplevelení
JARO	březen	Regenerační přihnojení	25–29	Aplikovat co nejdříve na jaře, v snadno přístupné formě (LAV, LV, Mo, Mo s inhibitory ureázy) 20–40 kg N/ha.
	březen–duben	Časná fungicidní ochrana	30–34	V případě slabého výskytu padlí a listových skvrnitostí - není potřeba.
	duben	Produkční přihnojení	30–32	Dle zvyklostí pěstitele aplikovat 40–80 kg N/ha (možno i kapalná forma). Důležitou podmínkou úspěchu je vyvážení výživa dalšími prvky, zejména fosforem, draslíkem, hořčíkem a sírou (Magnitra ...aj.)
	duben	Opatření proti poléhání a pro zahuštění porostu	25–30	<b>Doporučujeme použití středních až vyšších dávek CCC</b> (1,5–2,0 l/ha). Volba dávky závisí zejména na hustotě porostu a intenzitě pěstování.
	duben	Regulace porostu	31–35 37–45	Lze použít přípravky na bázi trinexapac-ethyl (Moddus 0,4 l/ha) nebo účinné látky ethephonu (Cerone 0,5–1,0 l/ha)
GENERATIVNÍ FÁZE	duben–květen	Fungicidní ochrana - list	37–51	<b>Odrůda SULTAN má celkově velmi dobrou odolnost k houbovým chorobám</b> a v běžných letech postačuje jedno fungicidní ošetření na ochranu praporcového listu v době na začátku metání (BBCH 49–51) Tango Super, Swing Top. ....*
	květen	Kvalitativní přihnojení	49–51	V intenzivních porostech a při příznivých vlhkostních podmínkách vhodná aplikace 30–60 kg N/ha.
	signalizace	Regulace škůdců	dle signalizace	Regulace výskytu kohoutků, vrtalek a dalších škůdců aplikací povolených insekticidů.
	květen–červen	Fungicidní ochrana - klas	62–65	V rizikových oblastech, po kukuřici nebo při bezorebných technologiích doporučujeme aplikaci fungicidů na bázi u.l. prothioconazole, metconazole, tebuconazole, epoxiconazole, dimoxystrobin (Caramba, Prosaro. ....aj.)*
	červenec–srpen	Sklizeň	99	<b>Odrůda SULTAN je poloraná odrůda</b> , o 3 dny pozdější než Samanta, <b>má dobrou odolnost k porůstání</b> .

\*Seznam registrovaných přípravků na ochranu rostlin



SELGEN, a. s.  
Stupice 24, 250 84 Sibirina  
tel.: 281 091 443, 46; fax: 281 971 732  
e-mail: selgen@selgen.cz, www.selgen.cz