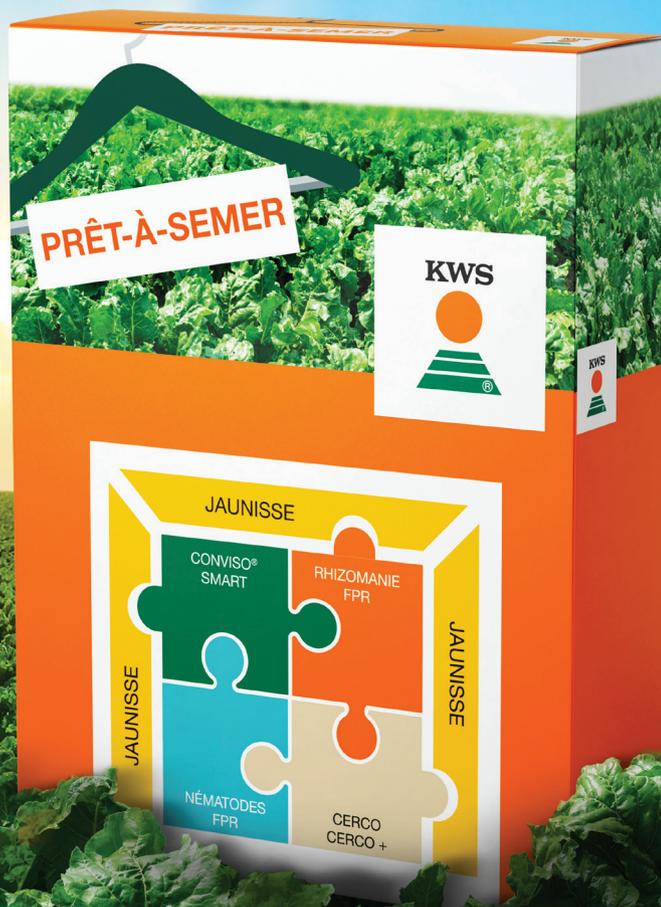


Catalogue Variétés 2024

Le PRÊT-À-SEMER
répond à toutes vos problématiques !

SEMER L'AVENIR
DEPUIS 1856

KWS



Plus de détails sur
semezdelorange.fr



LUNELLA KWS

- Variété Rhizomanie / Nématodes
- Productivité sur 3 ans * (terrain infesté) : 101,8 %
- Productivité sur 3 ans * (terrain sain) : 101,9 %



Le concept « Prêt-à-semer »

Depuis 30 ans, la sélection des semences de betteraves sucrières s'est fortement complexifiée. Pendant longtemps, les seuls objectifs de la sélection visaient à améliorer le poids, la richesse et la qualité d'extraction du sucre.

Avec l'arrivée de la rhizomanie dans les années 80, la sélection a permis d'intégrer dans le matériel des gènes de tolérance qui ont sauvé des usines dans le Sud de Paris et l'Alsace. Puis la génétique a permis aux agriculteurs très fortement touchés par les nématodes de retrouver des niveaux de productivité quasi équivalents aux autres agriculteurs. Et pour de nombreuses maladies de la betterave, c'est la génétique qui a permis d'apporter des réponses. Outre la rhizomanie et les nématodes, cela a été le cas pour le rhizoctone brun et les maladies du feuillage. À chaque étape, les sélectionneurs ont ensuite cumulé sur les variétés plusieurs tolérances, comme par exemple la tolérance aux nématodes et à la rhizomanie, la tolérance à la rhizomanie et au rhizoctone brun, la tolérance à la Forte Pression Rhizomanie et aux nématodes. Et cela pour que les agriculteurs confrontés à plusieurs agresseurs de la betterave puissent garder un niveau de productivité élevé et ne se posent pas la question de savoir quel agresseur privilégier dans leur choix variétal. Dans toutes ces étapes de la sélection, les sélectionneurs de KWS ont très souvent été pionniers pour répondre aux attentes de la filière afin de proposer des solutions à leurs problématiques. D'où le slogan « **KWS, N°1 de l'INNOVATION** ». Ces réponses, qui pouvaient parfois ne concerner qu'une région ou que quelques agriculteurs lors de leur lancement, s'avèrent souvent être des réponses qui se généralisent avec le développement des maladies dans toutes les régions de France. **Le « Prêt-à-semer », c'est donc, pour KWS, offrir à chaque agriculteur le choix d'une variété qui va cumuler des tolérances pour répondre à chaque problématique de chacune de ses parcelles. Du « Prêt-à-semer » quasi équivalent à du « Prêt-à-porter ».** Malgré ce « Prêt-à-semer », tout n'est pas encore acquis. De nombreux challenges sont encore à relever pour que la betterave garde toutes ses capacités de productivité et de compétition à l'échelle mondiale et face aux autres cultures.

Le changement climatique et les restrictions d'usage de produits de la phytopharmacie vont continuer à mettre sous pression les sélectionneurs pour apporter des solutions. Pour ce qui concerne la cercosporiose, le lancement des variétés CERCO+ est déjà une solution très efficace. Pour le désherbage, le lancement des variétés CONVISO® SMART permet déjà à des agriculteurs ayant des parcelles avec des infestations de betteraves sauvages ou très infestées par des mauvaises herbes de produire plus de tonnes par hectare. Ces deux nouvelles solutions (CERCO+ et variétés CONVISO® SMART) constituent une manière de venir compléter le « Prêt-à-semer ». La prochaine étape est le développement de tolérance ou de résistance à la jaunisse. Des investissements conséquents sont faits sur cet axe de sélection, y compris en partenariat avec d'autres acteurs de la sélection dans le cadre du projet Flavie. Comme on ne peut pas prédire comment sera la pression de jaunisse chaque année et quelle sera la région ou les régions concernées, cette tolérance devra être développée sur tous les segments de marché (pièce du puzzle), d'où l'encadrement en jaune sur notre visuel.



Gamme KWS

La rhizomanie et la Forte Pression Rhizomanie

Un peu d'histoire

C'est en 1971 que les premières apparitions de la rhizomanie ont eu lieu en Alsace près de la sucrerie d'Erstein. L'infestation est ensuite plus massive en 1977 dans le Sud de Paris et plus particulièrement dans les zones irriguées.

Les conséquences directes de cette maladie sont doubles : chute des rendements par le poids et la richesse.

Les sélectionneurs apportent alors rapidement une solution génétique avec des variétés tolérantes à base du gène Alba (source italienne) ou du gène Holly (source américaine). Les zones de production betteravière ont alors une solution apportée aux planteurs pour garantir la productivité et pérenniser les usines.

À partir des années 2000, toutes les variétés en France auront à minima la tolérance à la rhizomanie.



La Forte Pression Rhizomanie

La nature est souvent capricieuse et un contournement de la génétique apparaît dans les zones historiques des premiers symptômes de la rhizomanie, plus précisément au Sud de Paris au début des années 2000.



Soit le génome du virus a évolué le rendant plus agressif, soit il s'agit d'un virus différent des virus traditionnels (A ou B) de la rhizomanie. Il se révèle que cette dernière hypothèse est bien identifiée par un nouveau virus : le virus P (pour faire référence à la région de Pithiviers). La construction génétique à base du gène Holly ne suffit plus pour lutter contre la maladie.

La solution

Partant de ce constat, les sélectionneurs de KWS mettent au point des nouvelles variétés sur lesquelles ils viennent ajouter une nouvelle source de tolérance issue de *Beta maritima*. L'utilisation de marqueurs spécifiques a permis d'accélérer la sélection. Après de nombreuses années de sélections et de tests aux champs, KWS apporte une solution au contournement de la rhizomanie avec une construction « double source Holly – *Beta Maritima* ». Celle-ci permet d'éviter les attaques de rhizomanie et de retrouver de la productivité dans les zones de Forte Pression Rhizomanie (FPR).

Les agriculteurs concernés se souviennent de la variété **BRITTA** inscrite en 2010.



Ensuite, l'évolution a été axée principalement sur la maîtrise de la cercosporiose. Les sélectionneurs ont alors proposé la première variété « double source » tolérante à la **cercosporiose** : **JELLERA KWS** inscrite en 2019.

La Forte Pression Rhizomanie et les nématodes

Un nouveau problème est apparu au Sud de Paris vers 2008. Des nématodes ont été identifiés dans les zones de production proches des sucreries associées à la FPR.

Grâce à l'implantation de nombreux essais dans les zones fortement exposées à la FPR et aux nématodes, les sélectionneurs de KWS apportent rapidement une solution avec le développement de variétés associant tolérance aux nématodes et double source rhizomanie. La première variété inscrite en 2014 : **FLORENA KWS**.

Evolution de la Forte Pression Rhizomanie

En 2023, avec les conditions climatiques particulières de l'été, nous avons pu identifier des cas de FPR avec présence de blinkers, dans des régions où nous n'en avons pas constatés jusqu'à présent (Nord de l'Aisne, Pas-de-Calais, Champagne, etc.).

Ainsi, grâce aux efforts de sélection de KWS dans les années 2000 pour sauver la culture dans les zones touchées par la FPR, tous les planteurs des autres régions de France peuvent bénéficier aujourd'hui d'une réponse et d'une garantie contre l'apparition de FPR, puisque quasiment 100% des variétés commercialisées par KWS bénéficient de la construction double source.

Nos variétés FPR pour vos semis 2024 :

- Segment rhizomanie :
Toutes les variétés KWS sont tolérantes à la FPR
- Segment nématodes :
ATHENEA, ASTURIDIA KWS, LEONTINA KWS
- Segment rhizoctone brun :
DAVIDA KWS, SIMONARA KWS
- Segment CONVISO® SMART :
KWS SMART EVITA, KWS SMART MIREA, KWS SMART PERLA, KWS SMART MANJA, KWS SMART SEPHORA, KWS SMART ALEXA



Ce qu'il faut retenir

- Des cas de présence de FPR ont été identifiés sur quasi l'ensemble de la sole betteravière.
- Toutes les variétés rhizomanie KWS sont tolérantes à la FPR, ainsi qu'une grande partie de notre gamme nématodes.
- La tolérance à la FPR apportée depuis les années 2010 permet aux sélectionneurs de se concentrer davantage sur les nouveaux défis (jaunisse, stress hydrique, etc.).

Variétés Rhizomanie

	LAUREDANA KWS	CALLEDIA KWS	FENDRIA KWS	MAJELLA KWS	JELLERA KWS	NOVALINA KWS	ANTONICA KWS
Confirmée depuis :	2 ans	5 ans	1 an	1 an	5 ans	4 ans	1 an
Période d'arrachage :	 Jusqu'au 10/10	 Jusqu'au 30/10	 Jusqu'au 30/10	 Jusqu'au 30/10	 À partir du 01/11	 À partir du 01/11	 À partir du 01/11
Performances	Richesse	●	●				
	Poids racine		●	●	●	●	●
	Revenu planteur	●	●	●	●	●	●
	Couverture sol	●	●	●		●	●
Tolérances	Oïdium	●	●	●	●	●	●
	Cercosporiose		●		●	●	CERCO+
	Rouille		●			●	●
	Complexe maladies du feuillage		●			●	●

Remarque : seuls les points forts sont mis en avant [●]. Pour les autres critères, les variétés ont un bon niveau de performance.

Gamme KWS

Les nématodes

Petit rappel : que sont les nématodes ?

Les nématodes sont des petits vers microscopiques présents dans tous les sols. Leur grande majorité occupe une place essentielle dans le fonctionnement des sols et sont donc bénéfiques. Mais certaines espèces de nématodes sont des parasites de plantes. C'est le cas de *Heterodera schachtii* qui est l'un des parasites les plus impactants de la betterave. Il survit sous forme de kystes et peut survivre pendant de nombreuses années. À l'implantation de la culture, les sécrétions radiculaires des betteraves stimulent l'éclosion des œufs présents dans les kystes de nématodes. Les jeunes larves migrent alors vers les racines. S'il s'agit d'une variété de betterave sensible aux nématodes, plusieurs cycles de multiplication pourront se faire en cours de végétation et le rendement final sera alors affecté.



Historiquement, un parasite bien visible...

Au début des années 2000, il était relativement facile de détecter une parcelle infestée sans même observer les racines de la betterave :

- Par le flétrissement du feuillage, même si le sol était encore humide,
- Par les carences magnésiennes induites, puisque les nématodes détournent l'alimentation des betteraves à leur profit,
- Aussi, généralement par le salissement en mercuriales,
- Et finalement, les pertes en rendement étaient supérieures à 20 tonnes par hectare.

Mais, aujourd'hui, ces symptômes ne s'observent plus aussi nettement : une observation fine et régulière des racines est indispensable pour visualiser les kystes selon le stade du cycle de multiplication. Aussi, dans les parcelles où le nématode a été récemment détecté, l'impact sur le rendement n'est pas aussi fort.

Mais le préjudice est tout de même de 5 à 10 tonnes ! Et à chaque rotation betteravière, le potentiel d'infection de la parcelle peut augmenter considérablement selon la climatologie.

La météo de 2023, chaude et humide, a été particulièrement favorable au développement du nématode.

Les moyens de lutte

Ils sont de deux ordres : agronomique et génétique. Il n'existe aucune lutte chimique.

L'allongement de la rotation et l'implantation d'une culture dérobée nématocide permettent de limiter l'augmentation de la population de nématodes. Mais si la présence du parasite est avérée, seule l'utilisation d'une variété tolérante aux nématodes vous permettra de préserver votre rendement.

Des progrès depuis 20 ans

KWS fut le premier sélectionneur à commercialiser une variété double tolérante Rhizomanie/Nématodes : **JULIETTA**. Pendant plusieurs années, elle fut la seule solution génétique. A cette époque le marché représentait un potentiel de 25 000 unités maximum.

Les deux grandes innovations génétiques qui ont suivi sont **MILLENIA KWS** et **ANNABELLA KWS**. Au-delà de leur excellente productivité en terrains sains comme infestés, elles présentaient un bon comportement face aux maladies du feuillage.

En parallèle, KWS a su apporter des variétés anti-nématodes qui sont également tolérantes à la Forte Pression de Rhizomanie (cf. article page 05).

Pour les semis 2024, près d'une unité sur trois vendue en France sera une variété Rhizomanie/Nématodes.

Nos variétés Rhizomanie/Nématodes pour vos semis 2024 :

La gamme variétale de KWS sera encore la plus complète du marché.

Selon les ordres d'arrachage :

- **ATHENEA** : arrachages précoces, tolérante à la FPR
- **LUNELLA KWS** : arrachages précoces à intermédiaires
- **LEONTINA KWS** : arrachages intermédiaires, tolérante à la FPR
- **AZELIA KWS** : arrachages intermédiaires
- **ASTURIDIA KWS** : arrachages intermédiaires à tardifs, tolérante à la FPR

Aussi, le progrès génétique continue sur ce segment de marché avec l'arrivée de variétés CERCO+ (label de tolérance contre la cercosporiose) et la commercialisation de variétés CONVISO® SMART (cf. articles pages 12 à 15).



Ce qu'il faut retenir

- Le nématode est un ennemi sournois, difficilement détectable en infestation faible. Le rendement s'en trouve tout de même affecté de 5 à 10 tonnes par hectare.
- Le progrès génétique est constant sur l'ensemble des critères de sélection (productivité, maladies du feuillage) avec un décalage de trois à quatre ans par rapport aux variétés rhizomanie.
- Les variétés anti-nématodes ont quasi le même potentiel de rendement que les variétés rhizomanie. En cas de doute, il est donc inutile de prendre le moindre risque.

Variétés Nématodes



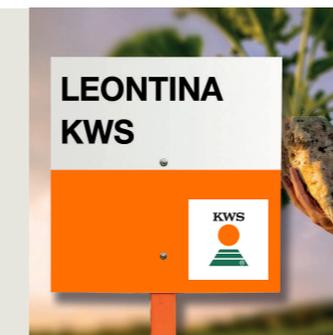
ATHENEA

6 ans



**LUNELLA
KWS**

6 ans



**LEONTINA
KWS**

3 ans



**AZELIA
KWS**

4 ans



**ASTURIDIA
KWS**

3 ans



Performances	Richesse					
	Poids racine	●	●	●	●	●
	Revenu planteur	●	●	●	●	●
	Couverture sol	●		●	●	●
Tolérances	Oïdium		●	●	●	●
	Cercosporiose			●	●	●
	Rouille	●		●	●	●
	Complexe maladies du feuillage			●	●	●

Remarque : seuls les points forts sont mis en avant [●]. Pour les autres critères, les variétés ont un bon niveau de performance.



Gamme KWS

La cercosporiose

Un développement fulgurant depuis trois ans

La cercosporiose est la maladie du feuillage la plus dommageable sur la betterave sucrière.

Au fil du temps, son incidence a augmenté fortement.

Historiquement présente en Alsace, en Limagne et au Sud de Paris, la maladie s'est répandue dans d'autres régions, telles que la Champagne ou la Picardie.

Pour la 3^{ème} année consécutive, d'autres régions historiquement épargnées, comme le Nord-Pas-de-Calais ou la Normandie, n'y échappent pas.



Pourquoi une telle évolution de la cercosporiose ?

1 L'évolution climatique

La cercosporiose est induite par un champignon polycyclique (*Cercospora beticola*). Ce champignon va donc répéter son cycle autant de fois que les conditions lui permettront dans l'année grâce aux spores produites par les précédents cycles d'infection. Deux critères clés sont particulièrement favorables à l'infection des plantes et à la multiplicité des cycles de développement du champignon :

- La température comprise entre 20 et 26 °C la journée et ne descendant pas sous les 16 °C la nuit
- L'humidité relative supérieure à 90 %

2 Une offre fongicide de plus en plus restreinte

Les solutions fongicides sont de moins en moins présentes sur le marché. Depuis plusieurs années, de nombreuses matières actives ont été retirées, limitant ainsi fortement l'alternance des matières actives dans le programme fongicide. Par conséquent, la pression de sélection est beaucoup plus forte et le risque de voir apparaître des résistances aux matières actives accru. Les résistances aux strobilurines dans toutes les régions

betteravières en est le parfait exemple. En tout état de cause, l'utilisation du cuivre couplée aux matières actives encore efficaces renforce le programme fongicide et améliore l'efficacité.

3 La quantité d'inoculum en croissance

L'incidence de la cercosporiose étant de plus en plus forte ces dernières années, il devient difficile de maintenir un feuillage sain jusqu'à la récolte. Les feuillages nécrosés, porteurs de spores, sont ainsi restitués au sol après arrachage.

Ces spores vont constituer un inoculum, qui peut se conserver aisément 3 ans dans le sol et qui sera une base pour l'infection des plantes dans la rotation suivante.

Plus le feuillage est nécrosé et plus la quantité d'inoculum restant est importante. Les cordons de déterrage sont également une source d'inoculum primaire où celui-ci est très concentré, leur gestion est donc importante.

Une rotation courte est également un facteur aggravant. Plus la betterave revient vite dans la rotation, moins le stock d'inoculum aura le temps de diminuer.

Les moyens de lutte

La gestion de la cercosporiose est la résultante de l'utilisation de plusieurs leviers. La protection fongicide reste un pilier majeur pour lutter contre la cercosporiose. La génétique est également un pilier majeur. La tolérance des variétés à la cercosporiose est depuis de nombreuses années un critère de sélection majeur chez KWS, qui a su anticiper les besoins du marché français et faire évoluer la tolérance des variétés en parallèle d'une pression cercosporiose de plus en plus importante.

L'ajout de caractère de tolérance s'est souvent fait par le passé au détriment du potentiel de rendement. Plus la tolérance de la variété à la cercosporiose était élevée, plus le potentiel de rendement était limité.

Les avantages des variétés CERCO+

Avec le développement de la technologie CERCO+, KWS est parvenu à combiner un haut niveau de protection contre la cercosporiose et un potentiel de rendement élevé.

Cette innovation confère aux variétés CERCO+ une combinaison d'une nouvelle source de tolérance renforcée couplée avec les autres sources de tolérance traditionnelles déjà existantes.

Nos variétés cercosporiose pour vos semis 2024 :

Variétés cercosporiose "conventionnelles" :

- Segment rhizomanie : **JELLERA KWS** et **NOVALINA KWS**
- Segment nématodes : **AZELIA KWS** et **ASTURIDIA KWS**

Variétés CERCO+ :

- Segment rhizomanie : **ANTONICA KWS** et **CHRISTOPHA KWS**

Les variétés CERCO+ ralentissent la dynamique de la maladie. Combinées à une gestion adaptée des fongicides et à des mesures de lutte agronomiques, les agriculteurs conserveront une culture saine avec un rendement élevé jusqu'à la récolte.



Ce qu'il faut retenir

■ Depuis 3 ans, le développement de la cercosporiose est très fort à partir de septembre.

■ L'objectif avec les variétés CERCO+ est de conserver un feuillage sain jusqu'à la récolte pour limiter la quantité d'inoculum dans le sol et de poursuivre la croissance jusqu'à la récolte.

■ Sur le segment nématodes, le niveau de tolérance des variétés est encore inférieur aux variétés rhizomanie. Des variétés issues du CTPS vont permettre de combler ce gap.



Gamme KWS

La technologie CONVISO® SMART

Une nouvelle alternative pour le désherbage des betteraves

Depuis le début des années 2000, KWS et Bayer Cropsience ont associé leurs compétences pour sélectionner de manière classique des betteraves sucrières résistantes aux herbicides inhibiteurs de l'ALS. L'objectif premier de ce projet était d'apporter une nouvelle solution alternative de désherbage pour la filière betteravière. Après avoir découvert un individu tolérant aux herbicides sur 1.5 milliard d'individus, KWS a croisé des lignées élites avec des individus donneurs du gène de résistance. Puis, en effectuant de nombreux rétrocroisements, ils sont arrivés à créer des variétés commercialisables sur de nombreux marchés.

Le système CONVISO® SMART révolutionne le désherbage de la betterave sucrière, grâce à deux composants :

1 Le produit CONVISO® ONE

Le produit CONVISO® ONE est un mélange de deux inhibiteurs ALS. Il contient du foramsulfuron qui a une action essentiellement foliaire, du thiencazone-méthyl dont l'activité est foliaire mais aussi racinaire. La technologie CONVISO® ONE permet de gérer la flore adventice en deux passages à 0,5 l/ha.

De nombreuses familles d'adventices sont sensibles à ces deux matières actives : chénopodes, ombellifères, renouées, mercuriales, crucifères, etc. pour ne citer qu'elles. Le CONVISO® ONE fonctionne aussi très bien sur graminées sensibles aux ALS. En France, pour éviter le développement

des résistances et pour assurer la durabilité de la technologie CONVISO® SMART, CONVISO® ONE sera toujours associé à des partenaires à base de phenmédiphame (PMP) et d'éthofumésate.

2 Les variétés CONVISO® SMART

Depuis 2017, KWS commercialise des variétés CONVISO® SMART en Europe. Chaque année, une nouvelle génération vient en remplacer une autre avec une amélioration de la productivité. Encore quelques générations et les variétés CONVISO® SMART seront équivalentes aux variétés classiques. Tous les segments de marché (rhizomanie, nématodes, FPR, rhizoctone brun) ont une réponse technique avec une variété SMART.

Point en Europe

La technologie CONVISO® SMART est présente aujourd'hui dans de nombreux pays européens. Depuis 2018, cette technologie s'est développée dans

25 pays. En 2023, 5 nouveaux marchés ont été lancés et notamment la France. Pour les semis 2023, plus de 3 000 hectares ont été développés avec cette technologie en France pour répondre à des problématiques de betteraves sauvages ou contrôler des flores difficilement maîtrisables avec un désherbage classique. Toutes les régions agricoles l'ont testée.

Points de vigilance

- Il faut prendre en compte le potentiel de rendement légèrement inférieur de ces variétés par rapport aux variétés conventionnelles.
- S'assurer de la non-résistance de la flore adventice (graminées, matricaires camomilles par exemple).
- Sortir du champ les betteraves montées de l'année issues des variétés CONVISO® SMART qui ne pourraient plus être contrôlées par cette technologie.
- Assurer la destruction des repousses de betteraves dans la culture suivante.

Les variétés KWS pour les semis 2024 :

- Segment Rhizomanie : **KWS SMART EVITA, KWS SMART MANJA, KWS SMART MIREA, KWS SMART PERLA**
- Segment Nématodes : **KWS SMART BRIGA, KWS SMART SEPHORA, KWS SMART ALEXA, KWS SMART MATERIA**



Ce qu'il faut retenir

- Une nouvelle alternative pour le désherbage de la betterave.
- Permettre aux agriculteurs de réintégrer des parcelles infestées de betteraves sauvages dans leurs rotations.
- Permettre aux agriculteurs avec des parcelles très sales de retrouver de la productivité.

ALLEDIA KWS

- Variété Rhizomanie
- Bon comportement face au complexe maladies du feuillage
- Productivité sur 3 ans * : 102,5 %

www.kws.fr

*Résultats ITB/SAS 2020/2021/2022

