الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الإخوة منتوري – قسنطينة 01 –

كلية علوم الطبيعة والحياة
قسم: بيولوجيا وفيزيولوجيا النباتات

مذكرة بعنوان

دراسة احصائية لإنتاج القمح اللين (Triticum aestivum) والصلب (triticum durum L)بالجزائر (2009-2018)

مذكرة مقدمة لاستكمال ونيل شهادة ماستر أكاديمي تخصص تنوع حيوي نباتي

إعداد الطلبة:

- **أمجوج عبد الرحمان أحمد فاروق**
- **بوسليماني مروة**

تحت اشراف الأستاذة

- **جروني عيسى**

الاسم واللقب	الصفة	الرتبة	الجامعة
بوشارب راضية	رئيسا	أستاذ محاضر - أ	الاخوة منتوري 1-قسنطينة
جروني عيسى	مشرفا	أستاذ محاضر - ب	الاخوة منتوري 1-قسنطينة
زغمار مريم	ممتحنا	أستاذ محاضر - ب	الاخوة منتوري 1-قسنطينة

الموسم الجامعي: 2023/2022

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

نحمد الله تعالى الذي وفقنا وأعاننا على إتمام هذا العمل من غير حول منا
ولا قوة فهو الذي له الفضل أولا وأخيرا،
ثم نتقدم بعميق شكرنا وفائق امتناننا للأستاذة الدكتور
جروني عيسى
على تفضلها بالإشراف على هذا العمل وعلى ما قدمته لنا من توصيات قيمة
وتوجيهات سديدة، وعلى ما بذلته من جهد ووقت في سبيل إخراج هذه
المذكرة على شكلها الحالي،
كما نتقدم بالشكر إلى السادة أعضاء لجنة المناقشة بالشكر الجزيل على
تشريفهم لنا بتقييمهم ومناقشتهم لهذا العمل
ونشكر كل من ساعدنا بشكل مباشر أو غير مباشر في انهاء هذه المذكرة.

إهداء

بسم الله الرحمان الرحيم

والصلاة و السلام على أشرف المرسلين محمد النبي الكريم و على آله و صحبه أجمعين و من تبعهم بإحسان إلى يوم الدين أما بعد:

أشكر الله عز و جل الذي بفضله مكنا من إنجاز هذه المذكرة.

إلى من ينبض القلب مع أنفاسها، من تجعل لحياتي معنى أسمى، وأعمق، وأجمل، إلى جنة الله على الأرض من لا أسعى في هذه الدنيا إلا لنيل رضاها وتقبيل يداها..... أمي العزيزة.

إلى الإنسان الذي أعانني وصبر معي لعدة دوامس ولم يرف له جفن في سبيل تفوقي ووصولي إلى هذه المرتبة ، أود أن أقدم له أحر شكر لكن الكلمات تخونني ولا أجد عبارة تعبر عن مدى امتناني لذلك..... أبي الغالي.

إلى شركائي في كل الابتسامات وقسوة الأزمات..... إخوتي.

إلى كل من ساهم من قريب أو من بعيد في إنجازه ولو بالكلمة الطيبة، وإلى كل من تمنى لنا الوصول إلى هذه اللحظة الجميلة.

في الأخير لا يسعنا إلا أن ندعو الله جل جلاله أن يوفقنا.

بوسليماني مروة

إهداء

الحمد لله الذي بفضله تتم الصالحات وبعد الصلاة على رسول الله

وعلى أله وصحبه اجمعين، نهدي هذا النجاح الى الوالدين الكريمين

حفظهما الله ورعاهم وادامهم نورا يضيء حياتنا.

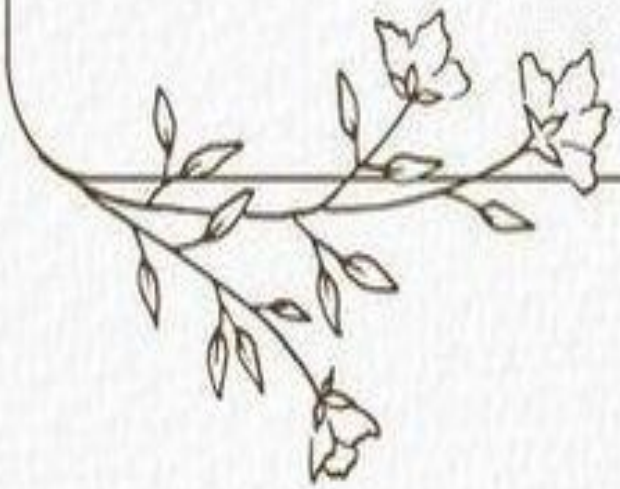
والى كل أفراد العائلة.

والى كل من ساعدنا وكان سندا لنا

في إتمام هذا العمل.

عبد الرحمان أحمد فاروق

فهرس المحتويات



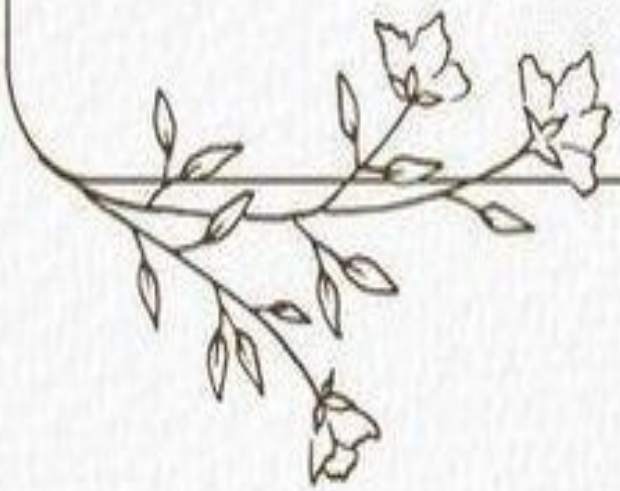
فهرس المحتويات

العنوان	الصفحة
الإهداء	**I**
شكر وتقدير	**II**
ملخص الدراسة	**III**
فهرس المحتويات	**IV**
قائمة الجداول	**V**
قائمة الوثائق	**VI**
مقدمة	**VII**
الجزء النظري الأول	
الفصل الأول: عموميات حول نبات القمح	
I- تعريف القمح	2
II- أصل القمح	2
2-1- الأصل الحغرافي للقمح	2
2-2- الاصل الوراثي للقمح	3
III- تصنيف نبات القمح	5
3-1- التصنيف النباتي	5
3-2- التصنيف حسب البروتين	5
3-3- التصنيف حسب موسم الزراعة	5
IV- الوصف المورفولوجي لنبات القمح	6
4-1- الجهاز الخضري	6
4-2- الجهاز التكاثري	8

V- دورة حياة نبات القمح	10
5-1- الطور الخضري	11
5-2- الطور التكاثري	12
VI- الفرق بين القمح الصلب والقمح اللين	15
6-1- الفرق من حيث الخصائص	15
6-2- الفرق من حيث الميزات	15
VII- العوامل المؤثرة في نمو نبات القمح	16
7-1- الحرارة	16
7-2- الإضاءة	16
7-3- الماء	16
7-4- التسميد	17
7-5- التربة	17
النظري الثاني	
1- زراعة وإنتاج القمح في العالم	19
2- إحصاءات إنتاج القمح الدولية	19
3- الأهمية الاقتصادية لنبات القمح	22
4- مكانة الجزائر عالميا وإفريقيا في إنتاج القمح	23
5- إنتاجية الجزائر من القمح	24
الفصل التطبيقي	
الفصل الثالث: انتاج القمح الصلب في الجزائر من 2009-2018	
انتاج القمح الصلب في الجزائر من 2009-2018	27

انتاج القمح اللين في الجزائر من 2009-2018	28
المساحة المستغلة في انتاج القمح الصلب في الجزائر من 2009-2018	29
المساحة المستغلة في انتاج القمح اللين في الجزائر من 2009-2018	30
انتاج القمح القمح الصلب و اللين في الجزائرمن 2009-2018	31
المساحة المستغلة في انتاج القمح الصلب و اللين في الجزائر من 2009-2018	32
انتاج القمح في العالم من 2009-2018	33
المساحة المستغلة عالميا في انتاج القمح من 2009-2018	34
انتاج القمح في افريقيا من 2009-2018	35
المساحة المستغلة في انتاج القمح افريقيا من 2009-2018	36
ترتيب القمح بالنسبة للأغدية الاكثر انتاجا في العالم	37
خارطة انتاج القمح في العالم	38
الاستيراد	39
التصدير	40
خاتمة	43
قائمة المصادر والمراجع	45
قائمة الملاحق	

قائمة الجداول والوثائق



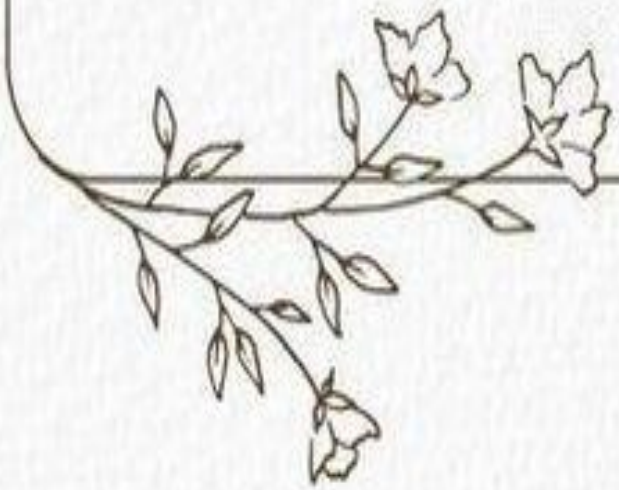
قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
1	التصنيف النباتي لنبات القمح	5
2	الفرق بين القمح الصلب واللين من حيث الخصائص	15
3	إحصاءات إنتاج القمح الدولية	21-20
4	ترتيب القمح بالنسبة للأغذية الأكثر إنتاجا في العالم	37

قائمة الوثائق

الرقم	العنوان	الصفحة
1	خريطة توضح أصل القمح ومناطق انتشاره	3
2	العلاقات التطورية من حيث جينومات انواع مختلفة من القمح المزروع والبري	4
3	صورة تبين نظامي الجذور عند نبات القمح	7
4	صورة تبن الوصف المورفولوجي لنبات القمح	10
5	صورة توضح مختلف مراحل دورة حياة القمح	11
6	صورة تبين مراحل تشكل الحبة والنضج	14
7	أكبر الدول المنتجة للقمح في العالم	19
8	خريطة لإنتاج القمح العالمي	20
9	منحنى يمثل إنتاج القمح الصلب في الجزائر من 2009-2018	27
10	منحنى يمثل إنتاج القمح اللين في الجزائر من 2009-2018	28
11	منحنى يمثل تطور المساحة المستغلة في إنتاج القمح الصلب من 2009-2018	29
12	منحنى يمثل تطور المساحة المستغلة في إنتاج القمح اللين من 2009-2018	30
13	منحنى يمثل إنتاج القمح الصلب واللين في الجزائر من 2009-2018	31
14	منحنى يمثل تطور المساحة المستغلة في إنتاج القمح اللين والصلب من 2009-2018	32
15	منحنى يمثل إنتاج القمح في العالم من 2009-2018	33
16	منحنى يمثل المساحة المستغلة عالميا في إنتاج القمح من 2009-2018	34
17	منحنى يمثل إنتاج القمح في إفريقيا من 2009-2018	35
18	منحنى يمثل المساحة المستغلة في إنتاج القمح في إفريقيا من 2009-2018	36
19	خارطة إنتاج القمح ب 2009_2018	38
20	منحنى يمثل كمية الواردات من القمح بالطن في الجزائر من 2009-2018	39
21	منحنى يمثل كمية الواردات من القمح بالدولار في الجزائر من 2009-2018	40
22	منحنى يمثل الصادرات من القمح بالطن في الجزائر من 2009-2018	40
23	منحنى يمثل الصادرات من القمح بالدولار في الجزائر من 2009-2018	41

مقدمة



يعتبر القمح محصول استراتيجي عالمي فهو يخطي 23،4% من الاحتياجات العالمية من الغداء ويؤمن التغطية الغذائية لنحو 40% من سكان العالم ويغطي 90% من السعرات الحرارية و 55% من إجمالي الكربوهيدرات وتنتج منطقة البحر المتوسط أكثر من 85% من انتاج العالم من القمح القاسي ويتراوح معدل استهلاك الفرد في هذه المنطقة من منتجات القمح 150_200 كلغ/ سنويا وهو أعلى معدل في العالم.

اقتصاديا القمح أهم محاصيل الحبوب في العالم ويستخدم في الكثير من الصناعات الغذائية سواء بالنسبة للإنسان أو الحيوانات وهو في الجزائر يعد مصدر الغداء الأول لذلك تعد بلادنا من بين الدول المنتجة وأحد أكبر البلدان المستوردة له وتوجد عدة أنواع تستمر بها منها: القمح البليوني، قمح المدية، قمح محمد البشير، قمح الزنتاني، قمح بو سالم.

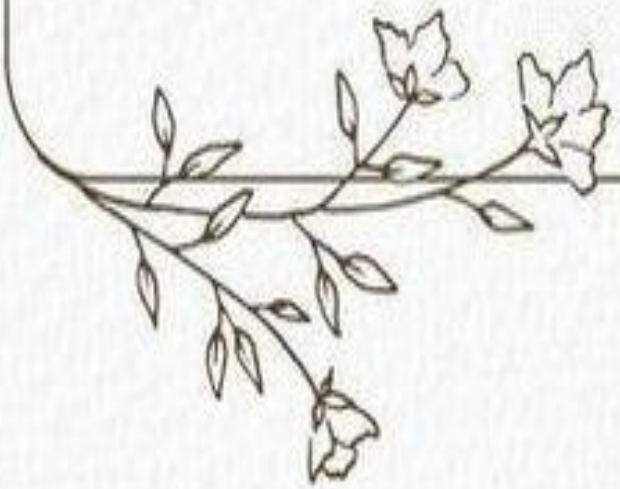
في الجزائر يعتبر القمح المدعوم من الحكومة منتوجي استراتيجي وقد تطور استهلاكه بشكل لافت في السنوات الأخيرة الشيء الذي جعل الدولة تولي أهمية لزراعة وبالرغم من تحسن انتاجه إلا أنه لا يزال يعتمد على الظروف الجوية ولا يلبي الطلب المحلي لذلك تم تسطير برنامج تعزيز الري في المناطق الجنوبية والشمالية لتعويض عن نقص هطول الأمطار وحاليا الجهود متجهة إلى زيادة المساحة المزروعة بالقمح إلى 5،3 مليون هكتار مقارنة بالسنة الماضية، وحسب المصادر الرسمية فإن انتاج الهكتار الواحد انتقل من 30 قنطار إلى 60 أو حتى 70 قنطار وذلك بفضل عمليات السقي المكثف.

في الجزائر نلاحظ أن هناك تباين كبير في إنتاج القمح بالنسبة الولايات اني لاحظنا أن ولايات الجنوب حققت قفزة نوعية وهي مرشحة بأن تكون الممول الأكبر للبلاد (غرداية_ ورقلة).

حاليا تقدر حاجيات الجزائر من مادة القمح بأنواعه بنحو 15 مليون طن واستوردت نحو أكثر من 11مليون طن سنة 2017 والمشكل المطروح حاليا هو كيف تصل إلى تغطية حاجياتها من هذه المادة الاستراتيجية خاصة مع التباني في الانتاج بين المناطق وكذا التدبدب في الكمية من جهة إلى أخرى؟

الفصل الأول

عموميات حول نبات القمح



I. تعريف القمح

يعتبر القمح أهم غذاء أساسي على مستوى العالم. يعتمد ما يصل إلى 55 من سكان العالم على هذا المحصول في 20 من استهلاك السعرات الحرارية. ينتشر المحصول في المناطق المعتدلة وهو مصدر دخل مهم لملايين المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة والمتوسطة.

القمح نبات نجيلي حولي، يستعمله الإنسان في غذائه اليومي على شكل دقيق لاحتوائه على الألبومين النشوي، ويعتبر القمح من أغنى فصائل النباتات ذوات الفلقة الواحدة وهي أعشاب سنوية تضم 800 جنس وأكثر من 6700 نوع، ويضم جنس نوعا منها أربعة برية والبقية زراعية.Triticum .

تتوقف دورة حياته على النوع، موعد الزراعة، الظروف المناخية، التربة، نوعيتها وخصوبتها، تتراوح هذه الفترة من 6 إلى 9 أشهر لمعظم الأصناف، يصل طول النبات إلى ارتفاع 1.5 مترا وتزن حبة قمح واحدة ما بين 45 إلى 60 ملغ وتأخذ شكل متطاولا وهي ثمرة التصق بها الغلاف الثمري مما يجعلها لا تنفتح عند نضجها.

II.أصل القمح

2-1-الأصل الجغرافي للقمح

يعتقد أن الأصل الجغرافي للقمح يتمركز ضمن المناطق الغربية لإيران، شرق العراق، وجنوب شرق تركيا. ويعد القمح أحد أوائل المحاصيل التي زرعت وحصدت من قبل الإنسان منذ حوالي 7000 إلى 10000سنة ضمن منطقة الهلال الخصيب بالشرق الأوسط (Croston et. Williams1981)

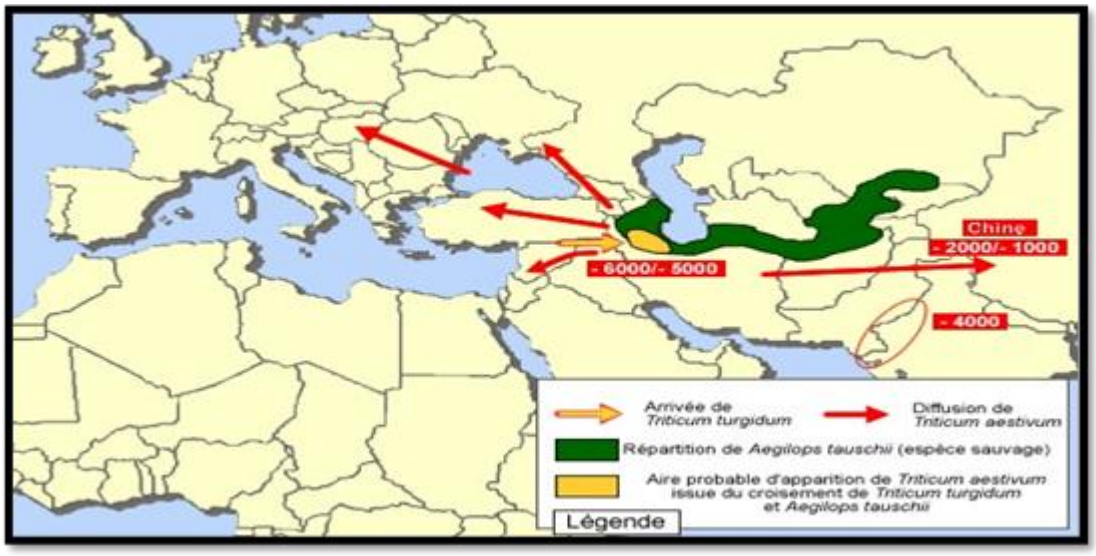
تم تقسيم الموطن الأصلي لمجموعات القمح .إلى ثلاث مناطق:

- **منطقة سوريا وشمال فلسطين:** تمثل المركز الأصلي لمجموعة الأقماح الثنائية.
- **المنطقة الأثيوبية:** تعتبر المركز الأصلي لمجموعة الأقماح الرباعية.
- **المنطقة الأفغانية-الهندية:** حيث تعد المركز الأصلي لمجموعة الأقماح السداسية.

وتفيد الاثار بأن عملية زرع القمح قد تمت في ثلاثة مواقع متقاربة بمنطقة الهلال الخصيب حسب ما ذكر (Hillman et al.،2001):

- **الموقع الأول:** تمركز ضمن موقع أبو هريرة في سوريا.
- **الموقع الثاني:** تمركز في منطقة أريحا بالضفة الغربية في فلسطين.

- **الموقع الثالث:** في منطقة ومن ثمة ظهر في مناطق أخرى تعتبر أيضا مركزا لتنوعه مثل الشام، جنوب أوروبا وشمال إفريقيا وانتشر أيضا في السهول الكبرى في أمريكا الشمالية والاتحاد السوفياتي (Crignac. 1978)، (Elias. 1995)



الوثيقة 01: خريطة توضح أصل القمح ومناطق انتشاره (Bonjean.، 2001)

ويعتقد أن القمح الصلب جاء من نواحي تركيا، سوريا، العراق وإيران حسب ما ذكر (Feldman. 2001).

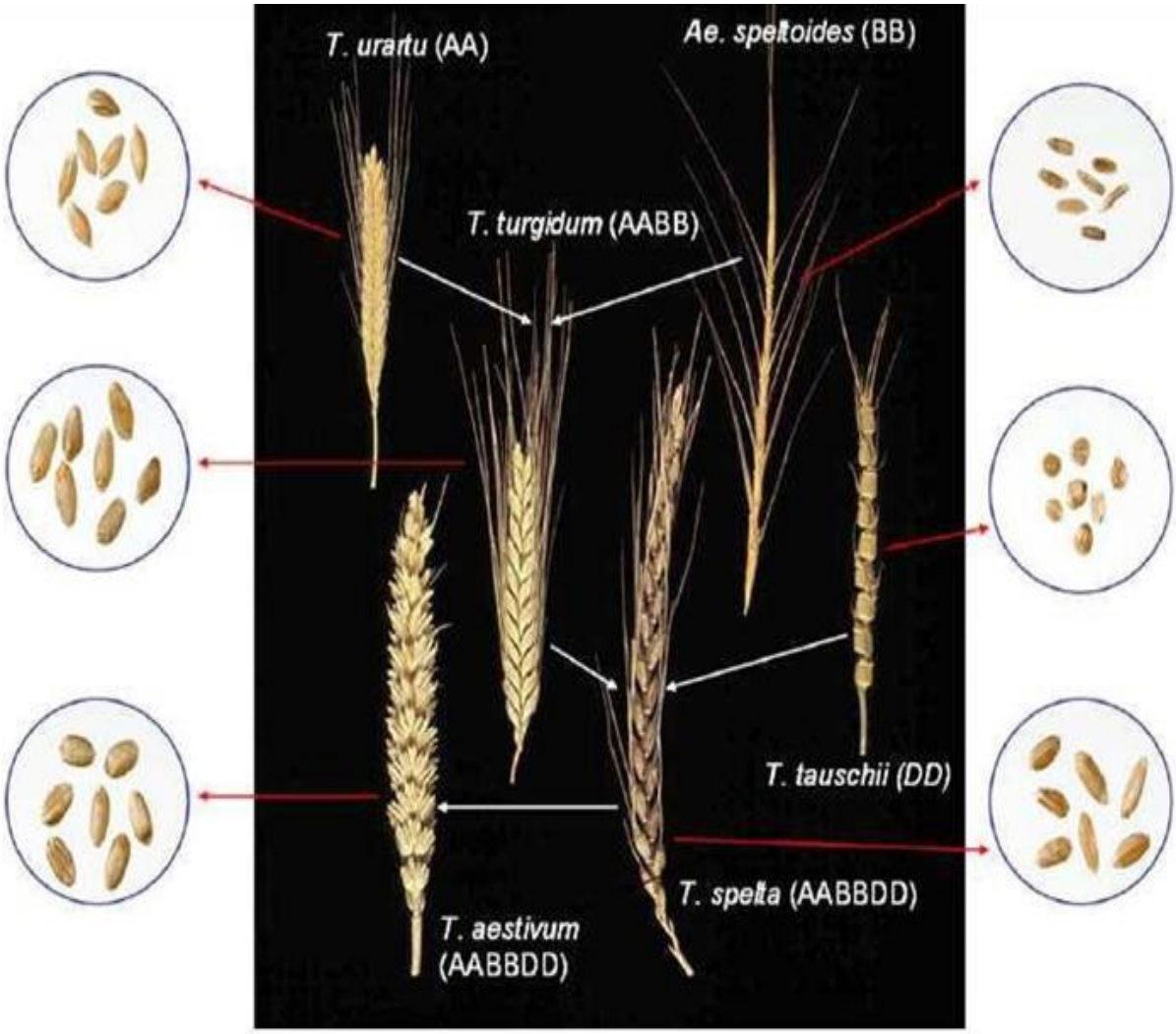
2-2-الأصل الوراثي للقمح:

أكد Cherduh (1999) أن العالم Sakamura (1918) قد تعرف لأول مرة على أصل القمح الوراثي وهو أول من حدد العدد الصحيح للكروموزومات عند مختلف أنواع القمح، وفي أربعينيات عرف أصل القمح عن أن الجينومات (Blacke et al.1999) ويفترض كل من Mac-Fadden et Sears. طريق أعمال منحدرة من أنواع مختلفة ذات صيغة متعددة تفصل فيما بينها مورثة مشتركة.

حسب Love (1984) فإن التصنيف الخلوي الوراثي قسم أقماح إلى ستة عشرة (16) جنس ذو مورثات معروفة، لكن مصنفون اخرون اعتبروه كنوع وصنفوه داخل المرتبات الصغرى، كما أشار Morrison (1999) أن القمح غير ذاتي التعدد الكروموزومي Allo polyploïde نتج من تهيجات نوعية عشوائية وله عدد صبغي مضاعف في التركيب الوراثي حيث يجمع بين مورثات مختلف أنواع، وتتجمع المورثات حسب (Vivan slageren. 1994) تحت ثلاث مجموعات وهي:

- **أقماح ثنائية الصيغة الصبغية:** Diploïde (2n=2X=14AA ;BB)
- **أقماح رباعية الصيغة الصبغية:** Tétraploïde (2n=4X=28AA ;BB)
- **أقماح سداسية الصيغة الصبغية:** Hexaploide (2n=6X=42AA ;BB ;DD)

أكد (1992) Hoyt أن أقماح الرباعية والسداسية هي المزروعة حاليا.



الوثيقة 02: العلاقات التطورية من جينومات أنواع مختلفة من القمح المزروع والبري

(Shewry، 2009)

III- تصنيف نبات القمح

3-1-التصنيف النباتي: الجدول 01: التصنيف النباتي لنبات القمح (شايب.2012 ; كيال. ،1979)

المملكة: النباتية	King dom : Plantae
شعبة: النباتات الزهرية	Phylum : Spermatophyta
تحت شعبة: كاسيات البذور	Su phylum : Angiospermes
صنف: أحاديات الفلقة	Classe : Monocotylédones
رتبة: القنيبعات	Ordre : Porales
عائلة: النجيليات	Famille : Placée
تحت عائلة	Sous-Famille : Potidée
جنس: القمح	Genre : Triticum
النوع 1: القمح الصلب	Espèce 1 : Triticum durum Desf
النوع 2: القمح اللين	Espèce 2 : Triticum aestivum L

3-2-التصنيف حسب البروتين: هناك نوعان من القمح:

***القمح الصلب:** وهو نوع يزرع في المناطق الساخنة والجافة في جنوب أوروبا خاصة، يعتبر غنيا من حيث الغلوتين. ويستخدم في صناعة العجائن الغذائية.

***القمح اللين:** تكون فيه نسبة البروتين قليلة وتزداد نسبة النشاء وهو النوع المفضل في صناعة الخبز (ألفت واخرون. ، 2001 ; محمد وحسان. ، 1982).

3-3-التصنيف حسب موسم الزرع: يصنف حسب موسم الزراعة إلى:

***الأقماح الشتوية Les blés hiver:**

تتراوح دورة حياة القمح ما بين 9-11 شهر وتتم زراعتها في فصل الخريف، تميز المناطق المعتدلة والمتوسطة. تتعرض هذه الأقماح إلى فترة ارتباع تحت درجات حرارة منخفضة من 1-5 مْ تسمح لها بالمرور من المرحلة الخضرية إلى المرحلة التكاثرية.

***الأقماح المتناوبة altratifs les blés:**

هي أقماح وسطية بين الأقماح الشتوية والربيعية، وتتميز بأنها مقاومة للبرودة (عطوي. ، 2015).

***الأقماح الربيعية Les blés printemps:**

هي أقماح لا تستطيع العيش تحت درجات الحرارة المنخفضة، تتراوح دورة نموها بين 3 أشهر-6أشهر، وتتعلق مرحلة الإسبال في هذه الأقماح بطول فترة النهار.

IV-الوصف المورفولوجي لنبات القمح

نبات عشبي يتراوح طوله بين 50-150 سم، الإزهار فيه على شكل سنبلة تتألف من عدد كبير من السنيبلات التي تحتوي بدورها على 2-5 زهرات.

الثمرة بيضية الشكل مضغوط قليلا ذات ثلم عميق يصل بين نهايتي الثمرة. يميز نوعان من القمح الأول وهو الذي تبقى فيه العصفيات ملتصقة تماما بالثمرة، والثاني وهو الذي تميز بثمرة نزعت منها القشرة أثناء الحصاد.

ترجع زراعة القمح إلى 2500-6000 سنة قبل الميلاد وتعد تركيا وأفغانستان من أول البلاد التي عرفت زراعة القمح.

يزرع القمح حاليا على مساحات واسعة تعادل 200 مليون هكتار وينتج سنويا ما يقارب 250 مليون طن. يتكون من جهازين أساسيين هما الجهاز الخضري والجهاز التكاثري.

4-1-الجهاز الخضري :L'appareil végétative مكون من:

1-1-المجموع الجذري L'appareil radiculaire:

يستمر وجودها حتى طرد السنابل، ليفية توجد على نوعين:

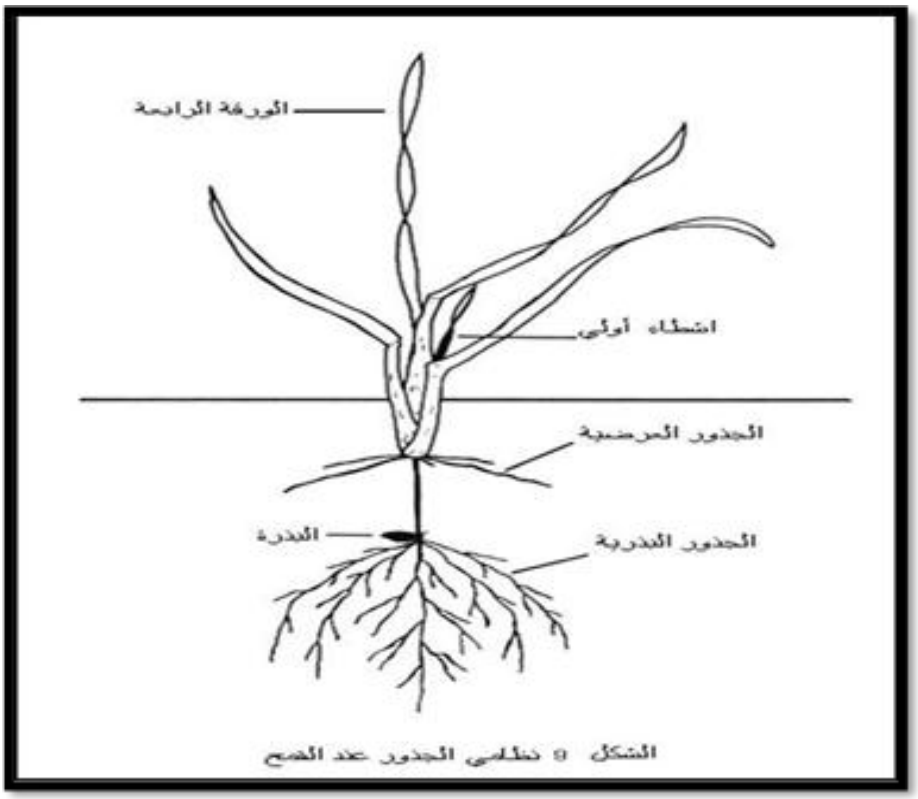
- **الجذور الجنينية (الأولية) (Racines primaires (Séminales:**

عند إنبات حبة القمح يتكون في المعتاد خمسة جذور جنينية وأحيانا يظهر جذر جنيني سادس عندما يكون نمو البادرة قويا وتحت الظروف البيئية المناسبة.

وعموما تتكون هذه الجذور الجنينية عند العمق التي تزرع فيه الحبوب. وهذه الجذور تقوم بوظائف الجذور في الفترات الأولى من حياة النبات.

- **الجذور العرضية (الثانوية) Racine secondaires ou adventives:**

تسمى هذه الجذور أيضا بالجذور التاجية Roots Grown أو الجذور الليفية Roots Fibrous، وتنكشف هذه الجذور من العقد السفلي للساق الموجودة أسفل سطح التربة مباشرة. وهذه الجذور لا تتعمق كثيرا في التربة تحت الظروف الأرضية المثلى، حيث تتعمق كثيرا ظروف نقص الرطوبة الأرضية ومنه يمكن القول بأن المجموع الجذري الليفي في القمح ذو قدرة عالية على التكيف مع الظروف الأرضية.



الوثيقة 03: صورة تبين نظامي الجذور عند نبات القمح (بن الحبيب. ، 2009)

2-1-المجموع الهوائي Système aérien:

***الساق :**

يطلق عليه اسم القصبة (la chaume)، وماهو أسطواني قائم في الأقماح الربيعية ومفترش في الأقماح الشتوية، يتكون ساق القمح من عقد وسلاميات ويزداد طول السلاميات من قاعدة الساق نحو قمته، وقد يصل طول السلامية الطرفية التي تحمل في نهايتها النورة إلى نصف طول النبات. قد يكون لون الساق أخضر أو أصفر أو أبيض أو أرجواني.

***الأوراق :**

الأوراق الخضرية في القمح مثل باقي النجيليات مرتبة على الساق بالتبادل في صفين متقابلين، بسيطة ليس لها أعناق تتصل مباشرة بالساق، توجد ورقة واحدة عند كل عقدة، وتتكون ورقة القمح من الأجزاء الاتية:

_**النصل:** هو الجزء المنبسط من الورقة ويعتبر أهم أجزائها لأهميته في عملية التمثيل الضوئي. والنصل في القمح شريطي ضيق ذو تعريق متوازي طولي، والعروق أكثر وضوحا على السطح العلوي منه على السطح السفلي. يتميز القمح اللين بنصل أخضر داكن بينما القمح الصلب فنصله أخضر فاتح.

_**الغمد:** يحيط بحوالي ثلثي الجزء السفلي من الساق ولونه أخضر أو أبيض أو أرجواني.

_**اللسين:** عبارة عن زائدة غشائية رقيقة عديمة اللون تلتف حول الساق. ويوجد اللسين في منطقة اتصال الغمد بالنصل، ويتراوح طوله بين 3.5-4سم.

_**الأذينات:** توجد الأذينات عند قاعدة النصل، وتوجد أذينة على كل جانب وعن طريق الأذينات واللسين يمكن التمييز بين نباتات القمح والشعير وذلك قبل طرد النورات، ومنه أذينات الشعير طويلة وكبيرة الحجم ملساء وتعانق الساق، أما أذينات القمح أصغر وعليها شعيرات.

2-4-الجهاز التكاثري L'appareil reproductrice:

2-1-النورة :Inflorescence

النورة في القمح ذات طول يتراوح عادة من 7-15 سم وقد تكون السنبلة مضغوطة بصورة متوازية أو بزاوية قائمة بالنسبة لسطح السنيبلة.

شكل السنبلة إما مغزليا أو مستطيلا أو ملعقيا أو إهليجيا وقد تكون متماسكة السنيبلات (متراصة) أو غير متماسكة وتكون السنبلة إما عديمة السفا أو ذات سفا أو قمية السفا.

2-2-السنبلة Epi:

تحتوي على محور يحمل السنيبلات في صفين متقابلين وينتهي بسنيبلة طرفية واحدة وتحتوي عادة على 10-20 سنيبلة.

2-3-السنيبلة Epillets:

تحتوي على محور قصير جدا، محمية بواسطة قنابتين تسمى كل واحدة بالقنيعة أو العصافة la glume وهما ذات طول غير متساوي أحداهما علوية والأخرى سفلية. على محور السنيبلة تتوضع الأ زهار كل زهرة محاطة بقنابتين تعرف كل واحدة منهما بالعصيفة glumelle.

2-4-الزهرة La fleur:

زهرة القمح خنثي وحيدة التناظر وغلافها الزهري مؤلف من حرشفتين صغيرتين يطلق عليهما اسم الفسيلتين، حيث يتم تلقيح ذاتي وداخلي مما يحفظ النوع من جيل إلى اخر (Soltner. 1980). تتكون من:

_**العصفة الخارجية:** وتسمى العلوية وتكون على شكل قارب حيث تغطي كلية الزهرة تملك تعرق وسطي الذي يتطاول غالبا إلى شوكة.

_**العصفة الداخلية:** تسمى السفلية لا تملك تعرق وسطي.

_**الأسدية:** الزهرة مكونة من 3 أسدية كل سداة تحتوي على خيط الذي يتطاول بشدة عند اقتراب حبوب الطلع من النضج.

_**المبيض:** يعلوه 2 من المياسم كل واحد يشبه الريشة، يجذبان حبوب اللقاح بسهولة، والمبيض لا يحتوي إلا على بويضة واحدة .(Mosinia. 2006 ; Dupond et Guignard2001)

2-5-الحبة La graine:

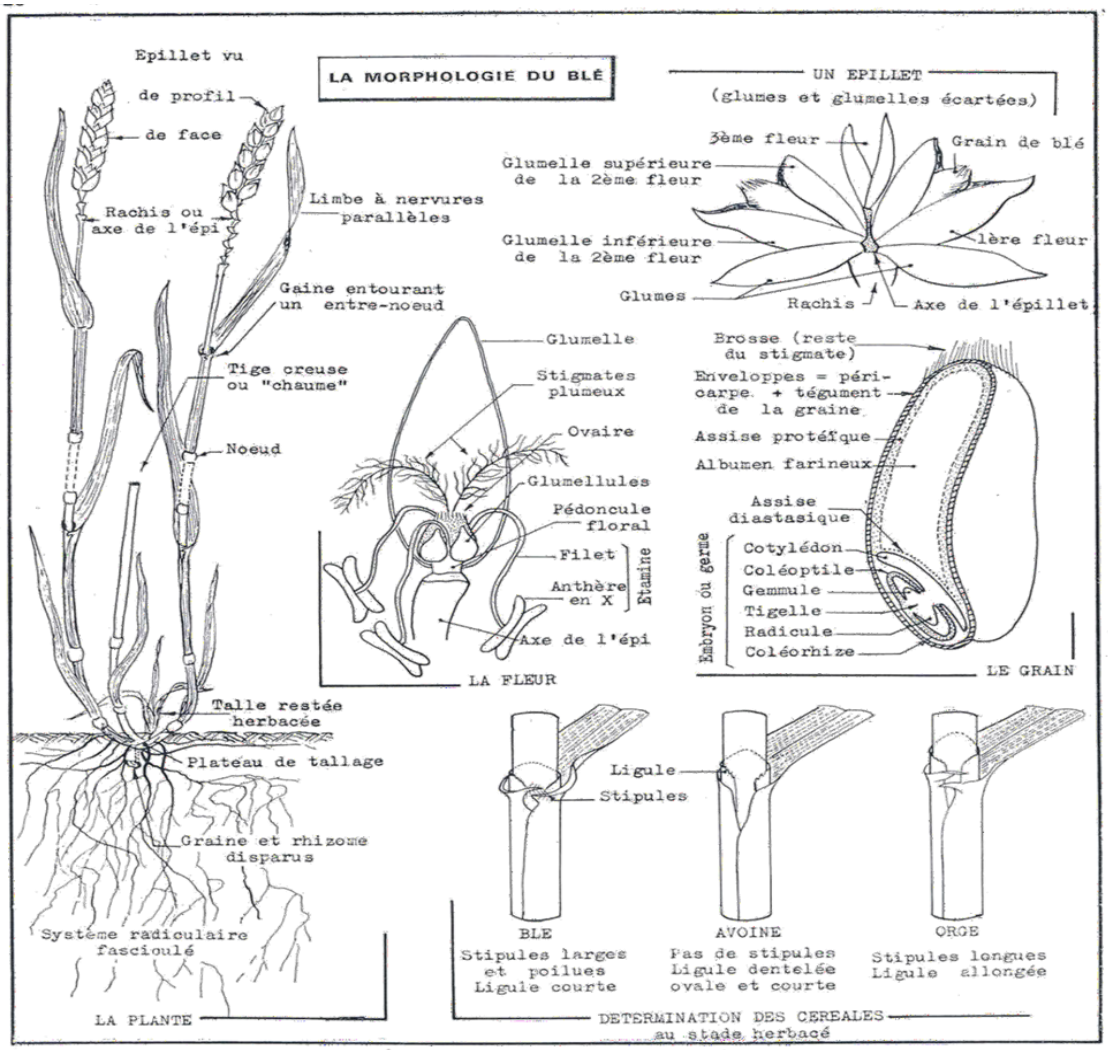
تكون بيضاوية الشكل، قليلة أو كثيرة التحدب، في وسطها أخدود عميق ويبدو في نهايتها العلوية القليل من الوبر، أما الجهة السفلية تكون أكثر تفلطحا أين يستقر الجنين. تختلف حبوب القمح في أحجامها وأشكالها وألوانها باختلاف الأصناف. حيث يتراوح طول البذرة ما بين 3-8 سم، وعرضها ما بين 2-4مم، سمكها ما بين 2.5-3.5مم، أما أوزانها فتتراوح ما بين 20-50 ملغ (Feillet. 2000).

تتكون حبة القمح من ثلاثة أنواع من الأنسجة

_**جنين البذرة:** وهو ناتج عن التحام الجاميصات الذكرية والأنثوية. حيث أنه غني بالبروتينات واللبيدات والسكريات الذائبة (Feillet. 2000).

_**الأغلفة:** تتكون من 5 أنسجة متواضعة فوق بعضها، كل نسيج من هذه الأنسجة له سمك وطبيعة مختلفة. يوجد على التوالي من السطح الخارجي إلى مركز الحبة: الغلاف الخارجي، الغلاف الداخلي المتكون من Endocarpeو Mésocarpe، وLa testa، وطبقة Hayalin.

_**السويداء:** هو النسيج الأكثر وفرة في حبة القمح يتكون من Album و aylacéو خلايا طبقة الأولرون.

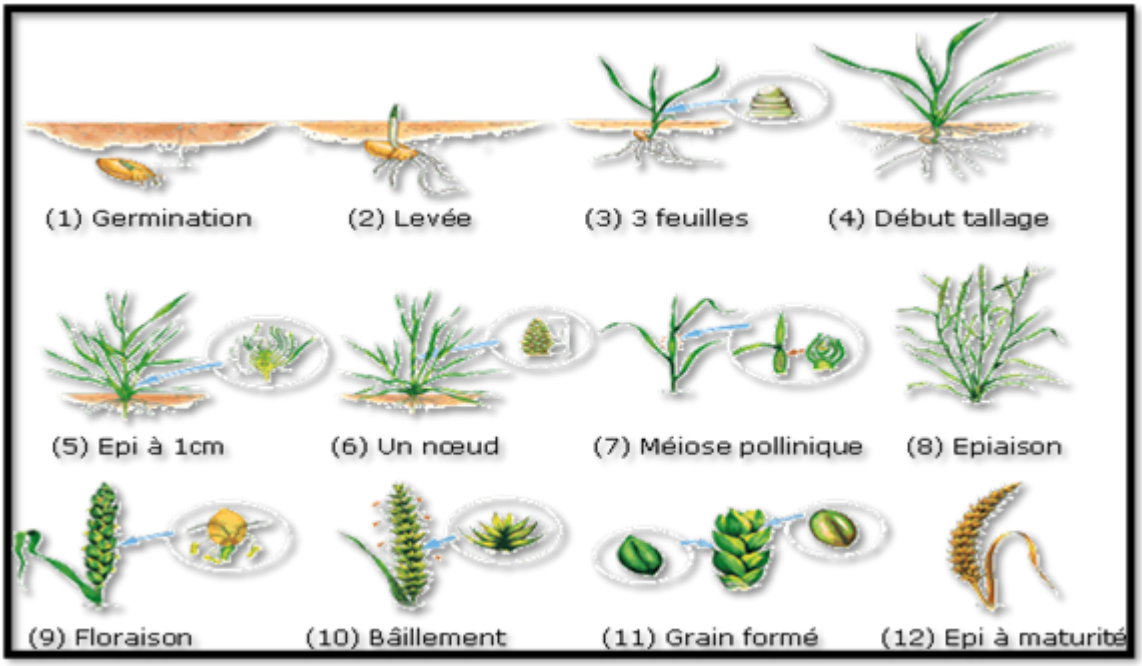


الوثيقة 04: صورة تبين الوصف المورفولوجي لنبات القمح (Soltner.، 2005)

V. دورة حياة نبات القمح

يتميز القمح بزراعة سنوية تمر دورة حياته بمتابعة مراحل دقيقة من زراعته حتى حصاده حيث تتمثل في عدة أطوار فيزيولوجية متتالية من بداية الإنبات حتى نضج البذور، يمر هذا التطور بمجموعة تغيرات مورفولوجية وفيزيولوجية لنموه، عرفت بمظاهر النمو والتطور.

قد قسم الباحثون في الميدان الأطوار الفيزيولوجية للقمح إلى ثلاثة أطوار رئيسية تتمثل في الطور الخضري، الطور التكاثري، وطور تشكل الحبة والنضج (Soltner et al1980).



الوثيقة 05: صورة توضح مختلف مراحل دورة حياة القمح (Laala zahira. 2011)

1-الطور الخضري Période végétative: ينقسم هذا الطور إلى مراحل التالية:

1-1-مرحلة الإنبات Phase semis-levée:

تبدأ هذه المرحلة بانتقال الحبة من حالة الحياة البطيئة إلى حالة الحياة النشيطة من خلال مرحلة الإنبات التي تترجم بإرسال الجذير، الجذور الفرعية وبروز غمد الورقة الأولى التي تتطاول باتجاه السطح (Coléoptile)، وعند ظهور الورقة الأولى من الكوليوبتيل (Coléoptile) يتوقف هذا الأخير عن النمو ويجف تماما. (Boufenar et Zaghouane2006)، (Masle. 1982).

1-2-مرحلة الإشطاء Phase tallage:

تبدأ مرحلة الإشطاء عند ظهور الورقة الثالثة للنبتة الفتية، وتتكون الساق الرئيسية في قاعدة الورقة الأولى والفرع الثاني في قاعدة الورقة الثانية ومنه، يتوقف عدد الإشطاءان المنتجة بنوعية الصنف، المناخ، التغذية المعدنية والمائية للنبات وكذلك كثافة الزرع.

3-1-مرحلة بداية الصعود Phase montaison:

تتميز هذه المرحلة بتشكل الإشطاء وبداية نمو البراعم المتميزة في إبط الورقة الأولى التي تعطي برعم الساق الرئيسية (Soltner. 1990).

تمثل نهاية الإشطاء نهاية المرحلة الخضرية، والتي تشير إلى بداية المرحلة التكاثرية

2-الطور التكاثري Période reproductrice:

يبدأ عندما يتمايز البرعم الخضري القمي إلى برعم تكاثري، لتكوين الأعضاء الزهرية وينتهي بالإزهار وينقسم هذا الطور إلى مرحلتين أساسيتين:

2-1-مرحلة الصعود والانتفاخ Phase montaison-gonflement:

تتميز هذه المرحلة بتأثير تطاول السلاميات التي تشكل الساق (Chaume). وأثناء هذه المرحلة تتنافس الأشطاء الصاعدة الحاملة للسنابل مع الاشطاء العشبية من أجل عوامل الوسط. وتؤثر هذه الظاهرة على الأشطاء الفتية وتؤدي إلى توقف نموها (Masle. 1981).

اعتبر (Fisher et al1998) أن هذه المرحلة من أكثر المراحل الحساسة في نبات القمح وذلك بسبب تأثير الإجهاد المائي والحراري على عدد السنابل المحمولة في وحدة المساحة.

تنتهي مرحلة الصعود عندما تأخذ السنبلة شكلها النهائي داخل غمد الورقة التويجية المنتفخة والتي توافق مرحلة الانتفاخ (Bahlouli et al2005).

2-2-مرحلة الإسبال والإزهار Phase épiaison-floraison:

تبدأ هذه المرحلة بمرحلة الإسبال والتي خلالها يبدأ ظهور السنبلة من خلال الورقة التويجية، تزهر السنابل البارزة عموما بين 4-8 أيام بعد مرحلة الإسبال (Bahlouli et al2005).

وقد أشار (dbas senne) أن درجات الحرارة المنخفضة خلال مرحلة الإسبال تتسبب في إرجاع خصوبة السنابل.

3-طور النضج وتشكل الحبة Période de maturation et de formation du grain:

هي اخر مرحلة من الدورة، وهي توافق تشكل أحد مكونات المردود المتمثل في وزن الحبة، حيث تبدأ عملية امتلاء الحبة التي من خلالها تبدأ شيخوخة الأوراق وكذلك هجرة المواد السكرية التي تنتجها الورقة التويجية حيث تخزن في عنق السنبلة نحو الحبة حسب (Barbotin et (Gate. 1995) al2005).

بين (كيال.) أن مرحلة النضج يمكن أن تتضمن 3 مراحل متمثلة في مرحلة الجفاف:

3-1-مرحلة تكوين الحبة:

يتكون الجنين بعد التلقيح، وتأخذ الحبة أبعادها النهائية المعروفة، بحيث تزداد نسبة المادة الجافة في الحبوب بشكل واضح خلال هذه المرحلة، كما يزداد محتواها من الماء حتى يصل من 60-65 من وزن الحبة.

3-2-مرحلة التخزين:

تبدأ هذه المرحلة من بدء ثبات محتوى وزن الماء داخل الحبوب وتنتهي مع بدء انخفاض وزن الماء داخل الحبوب، وتسمى بمرحلة التخزين الغذائي، ويزداد الوزن الجاف للحبوب خلال هذه المرحلة حتى يصل إلى أعلى مستوى له عند نهايتها أي عند مرحلة النضج الكامل.

3-3-مرحلة جفاف الحبة:

تصل الحبوب في هذه المرحلة إلى الوزن الجاف النهائي، ويتميز بتراجع محتوى الحبوب المائي، حيث تنخفض نسبة الماء من 45 في بدايته إلى 10 في نهايته.

قام (Zadocks) بتقسيم مرحلة النضج إلى عدة مراحل منها:

***النضج اللبني:** ونميز ضمنه أربعة مراحل وهي:

_ **المرحلة المائية:** ويستمر من أسبوع إلى أسبوعين، ويتراوح فيها المحتوى المائي بالحبوب من 80-85 في بدايته و65 في نهايته.

_ **مرحلة النضج اللبني المبكر والنضج اللبني المتوسط:** يحدث في هاتين المرحلتين تراكم الذائبات الصلبة في خلايا الأندوسبرم. وتسمى المراحل الثلاثة السابقة بفترة امتلاء الحبوب.

_ **مرحلة النضج اللبني المتأخر:** تمثل انخفاض في محتويات الحبة من الماء من 65 في بداية المرحلة إلى 38 في نهايتها.

***النضج العجيني:** نميز فيه ثلاثة مراحل:

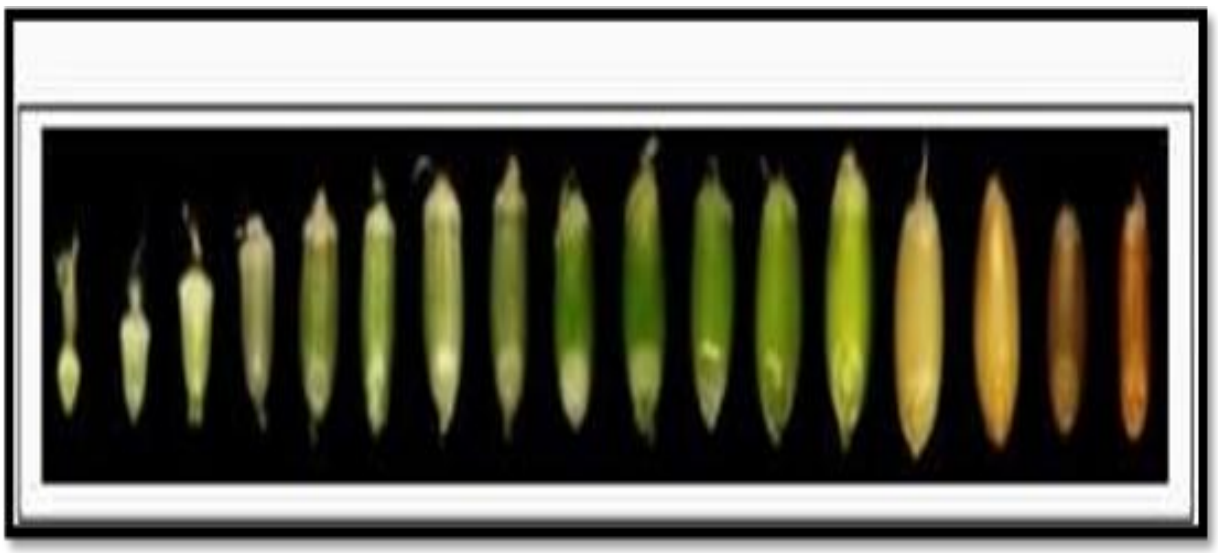
_ **النضج العجيني المبكر:** يتسم بانخفاض المحتوى المائي قليلا عن النضج اللبني المتأخر حيث يصل المحتوى المائي إلى 35، وتستمر هذه المرحلة مدة أسبوع واحد تقريبا.

_ **النضج العجيني الطري:** حيث تنخفض المحتويات المائية في الحبوب 30-35 يستمر حوالي عشرة أيام.

_ **النضج العجيني الصلب:** حيث تنخفض المحتويات المائية في الحبوب لتصل إلى 35 وحتى 25 من وزنها.

***النضج التام:** تصل نسبة الماء في الحبوب في نهايته إلى 15 وحتى 12، ويتوقف انتقال المواد الغذائية إلى الحبة وتصبح الحبوب أكثر قساوة.

ويتراوح طول الفترة من الإزهار وحتى النضج الفيزيولوجي التام من 30-40 يوما بالنسبة للأقماح الربيعية في المناطق الجافة.



الوثيقة 06: صورة تبين مراحل تشكل الحبة والنضج (عطوي. ، 2016)

VI. الفرق بين القمح الصلب والقمح اللين :

1-الفرق من حيث الخصائص:

يعتبر القمح من أقدم وأهم المحاصيل من الحبوب، ويستخدم في صنع الخبز، والمعكرونة، والكيك، والبسكويت والمعجنات، بالإضافة إلى ذلك، يتم استخدام القمح في الصناعة لإنتاج النشاء والمعجون والشعير وسكر العنب والغلوتين والكحول ومنتجات أخرى.

وللقمح الالاف من الأصناف المعروفة، أهمها وأكثرها استخداما القمح الصلب والقمح اللين. يمكن معرفة أهم الفروقات بين نوعي القمح الصلب واللين من خلال عدة جوانب.

وجه المقارنة	القمح الصلب	القمح اللين
البروتين	33-38	25-33
مقاومة الصدأ	مقاوم للصدأ	أقل مقاومة للصدأ
طريقة الزراعة	لا يوجد فرق في الزراعة بين النوعين	لا يوجد فرق في الزراعة بين النوعين
الإنتاجية	أقل	عالية
الرطوبة	10-14	8-10

2-الفرق من حيث الميزات:

يمكن التمييز بين القمح الصلب واللين على النحو الاتي:

***ميزات القمح اللين:**

القمح اللين (بالإنجليزية Soft Wheaton)، يحتوي على جلوتين قليل، ويتم حصاده في الشتاء أو الربيع حسب وقت زراعته، ينمو هذا النوع في أستراليا وأوروبا، والولايات المتحدة، ويطلق عليه اسم قمح الخبز إلا أنه لا يحبب صنع الخبز منه، يمكن استخدامه لصنع الحلويات، والمعجنات وغيرها.

***ميزات القمح الصلب:**

القمح الصلب (بالإنجليزية Durum wheat)، هو ثاني أكثر أنواع القمح زراعة، تتم زراعته في فصل الربيع وحصاده في الخريف، كما أنه يتكيف مع الظروف الحارة والجافة المحيطة بالبحر الأبيض المتوسط.

يمكن طحن القمح الصلب، وتحويله إلى طحين خشن يستفاد منه في صناعة المعكرونة، كما يمكن استخدامه في صنع الخبز الخالي من الخميرة، وحبوب الإفطار.

VII. العوامل المؤثرة في نمو نبات القمح :

1-الحرارة: يوافق القمح الجو المعتدل البرودة أثناء أطوار النمو الأولي وكذلك المعتدل الحرارة في أطوار النضج. وللقمح القدرة على الإنبات في درجات الحرارة المنخفضة ويكون الإنبات بطيئا وكلما ارتفعت درجة الحرارة عن ذلك أسرعت النباتات في الظهور على سطح الأرض (أرحيم. ، 2002).

يختلف تأثير درجات الحرارة غير الملائمة أثناء أطوار النمو، وتعتبر الفترة من التفريع إلى طرد السنابل أحد الفترات الحرجة في حياة النبات.

فدرجة الحرارة المثلى لنبات القمح هي من (20-22 مْ)، والدرجة الدنيا (4مْ) والعليا (32مْ)، ارتفاع الحرارة يؤدي إلى نضج الحبوب في اكتمال حجمها الطبيعي.

يؤثر الإجهاد المائي في أي مرحلة من مراحل دورة حياة النبات المزروع والمعرض لظروف الإجهاد (Baldy.، 1992).

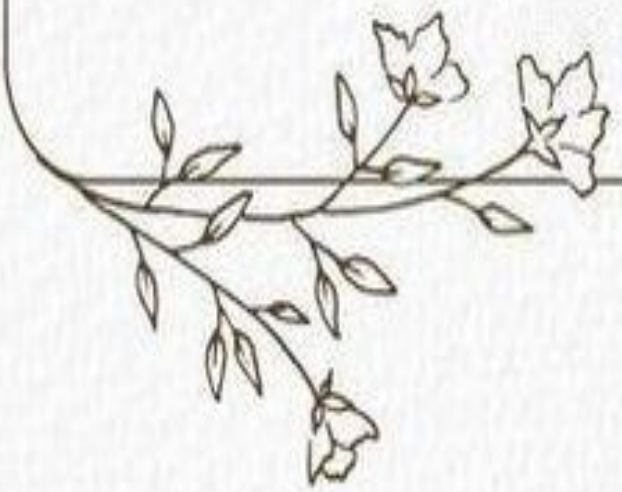
2-الإضاءة: تؤدي الإضاءة إلى زيادة قدرة نبات القمح على التفريع وزيادة كمية المادة الجافة، وقد وجد أن كمية المادة الجافة للإشطاء، الأغماد، الأنصال والسنابل تقل بزيادة كثافة التظليل كما تنخفض قدرة نباتات القمح على امتصاص العناصر مثل: النتروجين والفسفور عند تظليل النباتات، وتؤثر المدة الضوئية التي تتعرض لها نباتات القمح على طول الفترة اللازمة للإزهار.

3-الماء: للماء أهمية كبيرة في نمو النبات، باستطاعة حبوب القمح أن تمتص ما بين 40 إلى 50 من وزنها ماء. ولكن الإنبات يبدأ عندما يمتص حوالي 25 (Prats.، 1966). كما أن الماء ضروري أثناء تخليق الكربوهيدرات وهو وسيلة نقل للعناصر المعدنية القابلة للذوبان في النسغ الخام (Soltner.، 1990).

4-التسميد: هو ضروري لزيادة المردود، حيث أنه يعتمد على نوع التربة ونوع توزيع الأمطار، فالفسفور يحافظ على خصوبة التربة وله تأثير على نمو وتكاثر نظام الجذر. ويعد الازوت عنصر أساسي لتطوير الأعضاء فهو يزيد من مساحة الورقة ويزيد من التبخر الباطني (Mekaoussi2015) ولهذا يجب توفيره بكميات كافية خلال مرحلة الإشطاء.

5-التربة: يتطلب القمح تربة جيدة الإعداد، مفروشة ومستقرة، مقاومة للتدهور الناتج عن الأمطار الشتوية لتجنب اختناق المحصول والسماح بالنترنة الجيدة في الربيع، على عمق 12 إلى 15 سم للأراضي الخانقة أو 20 إلى 25 سم للأراضي الأخرى وثراء كاف في الغرويات لضمان التغذية الجيدة الضرورية للغلة الجيدة، لا سيما الحجر الجيري الطيني، الطمي والتربة الطينية الرملية مع عدم وجود خطر المياه الزائدة خلال فصل الشتاء ودرجة الحموضة PH المثلى تتراوح بين 6-8 (Nedjah. 2015).

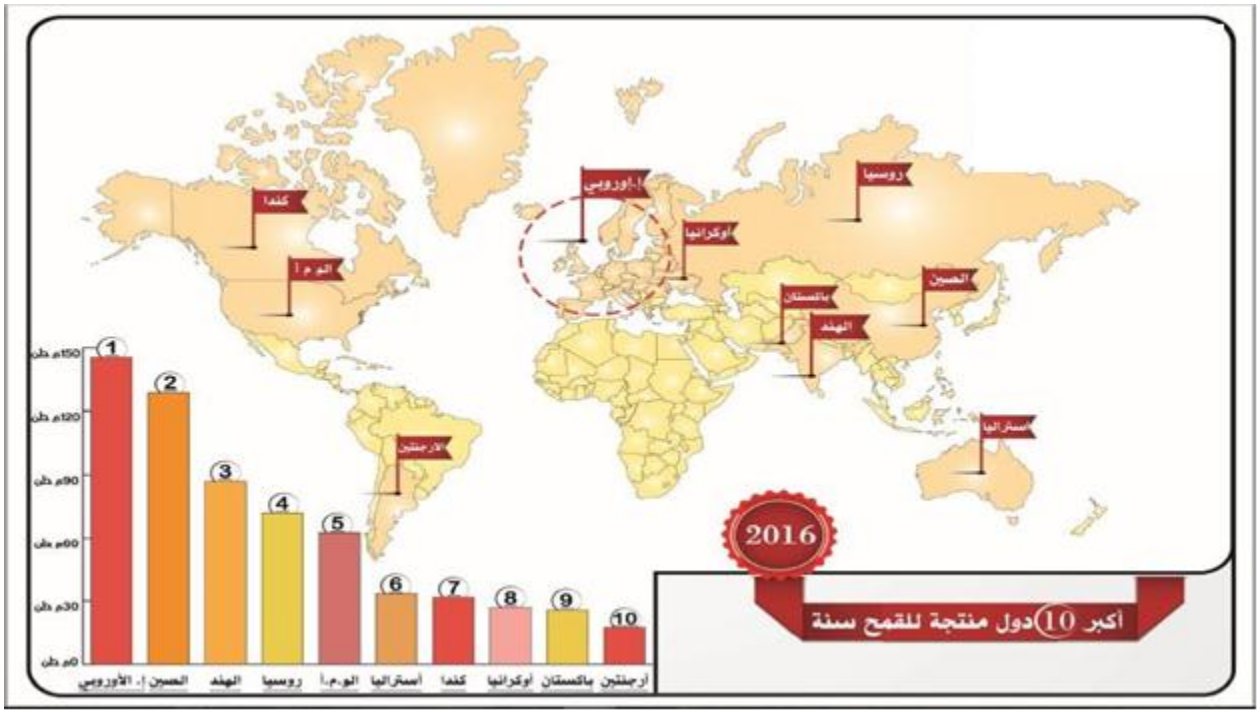
الفصل الثاني
مكانة القمح عالميا



1-زراعة وإنتاج القمح في العالم

يعتبر القمح من المحاصيل الزراعية واسعة الانتشار في جميع أنحاء العالم (Benlaribi.1990).

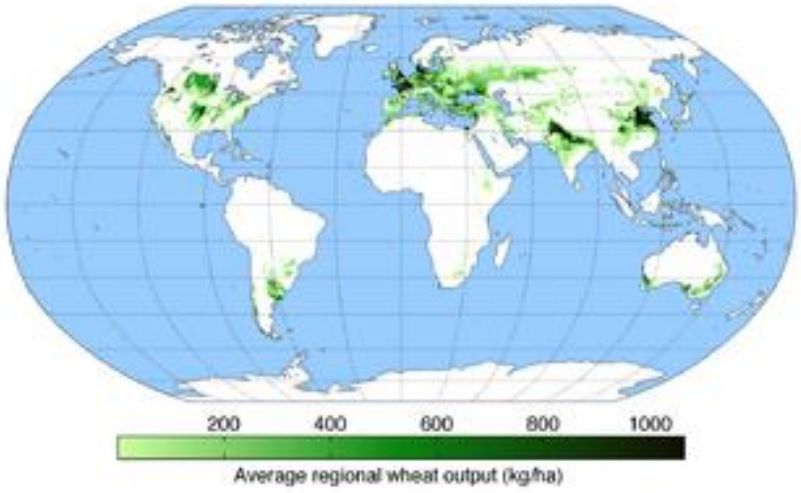
يحتل المرتبة الرابعة عالميا من بين المحاصيل الزراعية المنتجة، ويأتي في المرتبة الثالثة من بين محاصيل الحبوب بعد الذرى والأرز. تأتي دول الاتحاد الأوروبي في طليعة الدول المنتجة للقمح متبوعة بكل من الصين، الهند، روسيا، والولايات المتحدة الأمريكية، أستراليا وكندا على التوالي.



الوثيقة 07: أكبر الدول المنتجة للقمح في العالم (https://www.google.com)

2-إحصاءات إنتاج القمح الدولية:

تأتي من أرقام منظمة الغذاء والزراعة التابعة للأمم المتحدة من قاعدة البيانات الإحصائية (FAOSTAT)، والمعلومات الأقدم مستخلصة من أرقام المجلس الدولي للحبوب من تقرير بعنوان {تقرير سوق الحبوب}. يبلغ إنتاج القمح في العالم سنويا أكثر من 700 مليون طن متري، ويتركز الإنتاج في كل من الصين والهند والولايات المتحدة وروسيا، إذ تستحوذ هذه الدول على أكثر من ربع إنتاج العالمي للقمح وفيما يلي قائمة بإنتاج الدول من القمح بالمليون طن.



الوثيقة 08: خريطة لإنتاج القمح العالمي

الدولة	2018	2017	2016
الصين	131.4	134.3	131.7
الهند	99.7	98.5	93.5
روسيا	72.1	85.9	73.3
الولايات المتحدة	51.3	47.3	62.9
فرنسا	35.8	36.9	29.5
كندا	31.8	30.0	30.5
باكستان	25.1	26.7	26.0
أوكرانيا	24.7	26.2	26.1
أستراليا	20.9	31.8	22.3
ألمانيا	20.3	24.5	24.5
تركيا	20.0	21.5	20.6
الأرجنتين	18.5	18.4	18.6
إيران	14.5	14.0	11.1
كازاخستان	13.9	14.8	15.0
المملكة المتحدة	13.6	14.8	14.4
رومانيا	10.1	10.0	8.4

بولندا	9.8	11.7	10.8
مصر	8.8	8.6	9.0
إسبانيا	8.0	4.8	6.4
المغرب	7.3	7.1	2.7
إيطاليا	6.9	7.0	8.0
بلغاريا	5.8	6.1	5.7
البرازيل	5.4	4.3	6.8
أوزبكستان	5.4	6.1	6.9
هنغاريا	5.2	5.2	4.8
جمهورية التشيك	4.4	4.7	5.5
إثيوبيا	4.2	4.8	4.5
الجزائر	4.0	2.4	2.4
أفغانستان	3.6	4.3	4.6
العراق	3.2	3.0	3.1
المكسيك	2.9	3.5	3.9
صربيا	2.9	2.3	2.9
ليتوانيا	2.8	3.9	3.8
الدنمارك	2.7	4.8	4.2
بيلاروسيا	1.8	2.6	2.3
السويد	1.6	3.3	2.8
لاتفيا	1.4	2.1	2.1
سوريا	1.2	2.2	2.9
إجمالي الإنتاج العالمي	734.0	771.7	749.5

إحصاءات إنتاج القمح الدولية

3-الأهمية الاقتصادية لنبات القمح

1- يؤمن القمح موارد مالية ضخمة للدول المصدرة.
2- ينشط الصناعة الغذائية إذ يعتبر مادة أولية للعديد من الصناعات الغذائية (خبز، معكرونة، بسكويت).
3- يعتبر سلعة رئيسية في التجارة الدولية.
4- يساهم في إيجاد فرص عمل للعمال.
5- تصنيع الزيوت من الحبوب.
6- إنتاج الأصباغ المختلفة التي تستعمل في الصناعات النسيجية والأصماغ.
7- استعمال المواد الموجودة داخل الحبوب كمصدر للطاقة وفي إنتاج مواد التلميع والتجميل.
8- إنتاج السيليلوز ومشتقاته من قشور وبقايا نباتاتها ودخوله في تصنيع الورق والكارتون.
9- علف الماشية: تستخدم بعض أجنة القمح الأبيض بعد الطحن في أعلاف الدواجن والماشية، كما تقدم حبوب القمح علفا لحيوانات المزارع عندما تكون التغذية بها اقتصادية.

10-إنتاج المواد المحسنة والمستعملة في بعض الصناعات الغذائية كالمشروبات المنعشة وبدائل الحليب.

11-دخول الحبوب ومنتجاتها في إنتاج البلاستيك وفي إنتاج أوساط النمو (أغذية الأحياء الدقيقة المنتجة للمضادات الحيوية).

يلعب القمح دورا مهما على الصعيد السياسي، إذ تحولت هذه السلعة إلى مادة استراتيجية، وحتى إلى سلاح غذائي حاد بيد الدول المصدرة له كالولايات المتحدة الأمريكية، لانتزاع مواقف سياسية، أو لتحقيق مكاسب اقتصادية، وذلك للأسباب التالية:

1- إن القمح قاعدة المواد الغذائية، والعنصر الأهم في الأمن الغذائي للعديد من الدول لاسيما في عالم الجنوب.
2- انخفاض إنتاج القمح في بعض السنوات نتيجة ظروف مستجدة (فيضانات، جفاف....) بحيث لا يتوازن مع حجم الطلب عليه.
3- إن إمكانية التوسع في زراعة القمح في العديد من دول العالم، وبالتالي زيادة إنتاجه محدودة جدا.
4- معظم الدول المصدرة للقمح متجانسة في مواقعها السياسية والاقتصادية من دول العالم الثالث، لذلك فهي تستخدم القمح كوسيلة ضغط سياسي على البلدان المستوردة.

4-مكانة الجزائر عالميا وإفريقيا في إنتاج القمح:

تعد الجزائر من بين أكبر الدول المستهلكة والمستوردة للقمح في العالم. فعلى الرغم من زيادة إنتاج القمح المحلي فيها على مر السنين، إلا أن المحصول لا يزال يعتمد على الظروف المناخية المواتية وغير كاف لتلبية الطلب المحلي. تقدر وزارة الزراعة الأمريكية واردات الجزائر من القمح لموسم 2022-2023 ب 8.3 مليون طن.

إن الجزائر هي أكبر دولة في إفريقيا، حيث يبلغ عدد سكانها أكثر من 43 مليون نسمة ولديها موارد طبيعية هائلة، حيث أن أكثر من أربعة أخماس البلاد التي تبلغ مساحتها 2 مليون 381 ألف كيلومتر مربع مغطاة بالصحراء. بالإضافة إلى حجمها الجغرافي المثير للإعجاب تمتلك الجزائر رابع أكبر اقتصاد في إفريقيا وهي واحدة من أكثر دول القارة تنافسية.

تستضيف الجزائر عمليات الشركات متعددة الجنسية في شمال غرب إفريقيا.

تتمتع الجزائر بواحد من أعلى مستويات نصيب الفرد من الإنفاق على المواد الغذائية في شمال إفريقيا.

إنتاج القمح الموسمي يقدر ب 3.3 مليون طن لموسم 2022-2023.

تعتبر الجزائر من بين أكبر مستهلكي القمح في العالم ومع ذلك، تشجع الحكومة على تقليل استهلاك الخبز من أجل منع الهدر وتحاول تقليل أرقام الاستيراد من خلال تقليل الطلب على قمح الخبز.

الجزائر هي واحدة من أكبر مستوردي القمح في العالم. حيث تحتل المرتبة الخامسة في العالم في استيراد الحبوب، والمرتبة الثانية في إفريقيا، حيث أن مصر فقط هي التي تستورد أكثر منها في القارة.

هذا الاستيراد في المتوسط 3 مليارات دولار على ميزانية الجزائر في السنوات العشر الماضية، بينما دفعت الدولة 9 مليارات دولار لواردات الغذاء في عام 2021، وشكلت مشتريات الحبوب حوالي ربع فاتورة هذه الواردات.

تشكل الجزائر أكبر سوق تصدير للاتحاد الأوروبي بشكل عام، وكانت فرنسا أكبر مورد للبلاد منذ سنوات حيث أن الجزائر، التي تشتري القمح من ألمانيا وإسبانيا وكندا والولايات المتحدة الأمريكية والأرجنتين وأوروغواي والمكسيك وكذلك فرنسا، تحاول تنويع مورد القمح. في هذه المرحلة فتحت الدولة، التي قررت زيادة معدل المواد الأجنبية المسموح بها في الحبوب من 0.1 إلى 0.5 في سبتمبر

2020، أبوابها أمام القمح القادم من أوروبا الشرقية وروسيا وأوكرانيا. لكن في الوقت الحالي، تمتلك أوكرانيا وروسيا حصة 4 في المائة فقط في سوق القمح الجزائري. ومع ذلك تظهر أرقام الواردات من أوكرانيا زادت في عام 2022. (الجزائر. حسان جبريل. الأناضول).

إن إنتاج القمح الصلب يغطي 95 بالمئة من احتياجات البلاد من هذه المادة. وأوضح أن إنتاج القمح الصلب في الموسم الماضي، كان كبيرا ويمكن أن يغطي الاحتياجات الوطنية من 90 إلى 95 بالمئة.

وبخصوص الإنتاج أشار إلى أنه بلغ 4.1 ملايين طن (41 مليون قنطار).

تعتبر الجزائر إحدى أكبر الدول استيراد للقمح في العالم، خصوصا القمح اللين، الذي يوجه لإنتاج الفرينة (الطحين) لصناعة الخبز. (عبد الحفيظ هني. وزير الفلاحة الجزائري).

5-إنتاجية الجزائر من القمح:

ينبغي على البلاد أن تزيد إنتاجها من القمح، بهدف الحد من الاعتماد على الواردات، على أن يتحقق ذلك جزئيا عن طريق رفع إنتاجية الفدان الواحد إلى ثلاثة أطنان بدلا من طنين حاليا.

وتظهر الأرقام الرسمية أن الجزائر التي تعد من أكبر مستوردي القمح في العالم، تدفع ما يقدر بنحو 2.8 مليار دولار سنويا لجلب نحو تسعة ملايين طن من القمح.

إن الاضطرابات في أسواق الحبوب العالمية أظهرت أنه لا يمكن لأي دولة أن تكون مستقلة حقا إلا إذا أنتجت قمحها.

وتشير أرقام وزراعة الزراعة الجزائرية، إلى أن البلاد أنتجت 3.5 مليون طن من القمح في 2022.

إنتاج القمح الصلب يغطي 95 من احتياجات البلاد من هذه المادة. (عبد الحفيظ هني. وزير الزراعة الجزائري).

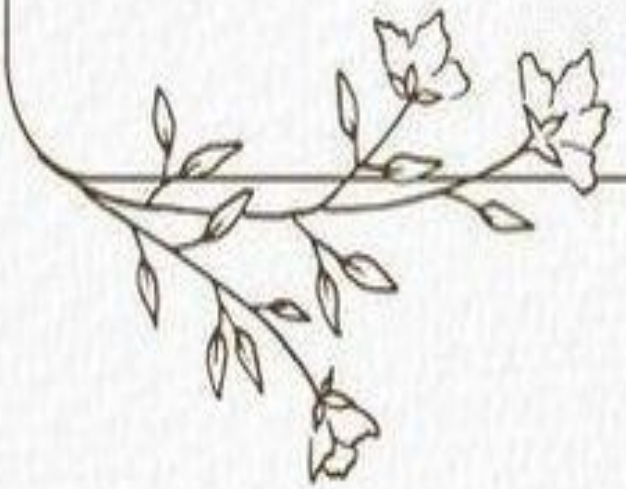
تعتبر الجزائر إحدى أكبر الدول استيرادا للقمح في العالم، خصوصا القمح اللين، الذي يوجه لإنتاج الطحين لصناعة الخبز. وتستهلك الجزائر بين 9 إلى 12 مليون طن سنويا من القمح بنوعيه اللين والصلب، غالبية اللين مستورد من الخارج وخصوصا فرنسا بكميات محدودة من كندا.

ويبلغ متوسط الاستيراد السنوي من القمح، بحسب بيانات رسمية قرابة 7.8 ملايين طن سنويا بنوعيه، إذ يشكل الاستيراد ما نسبته بالمتوسط 75 من الاستهلاك.

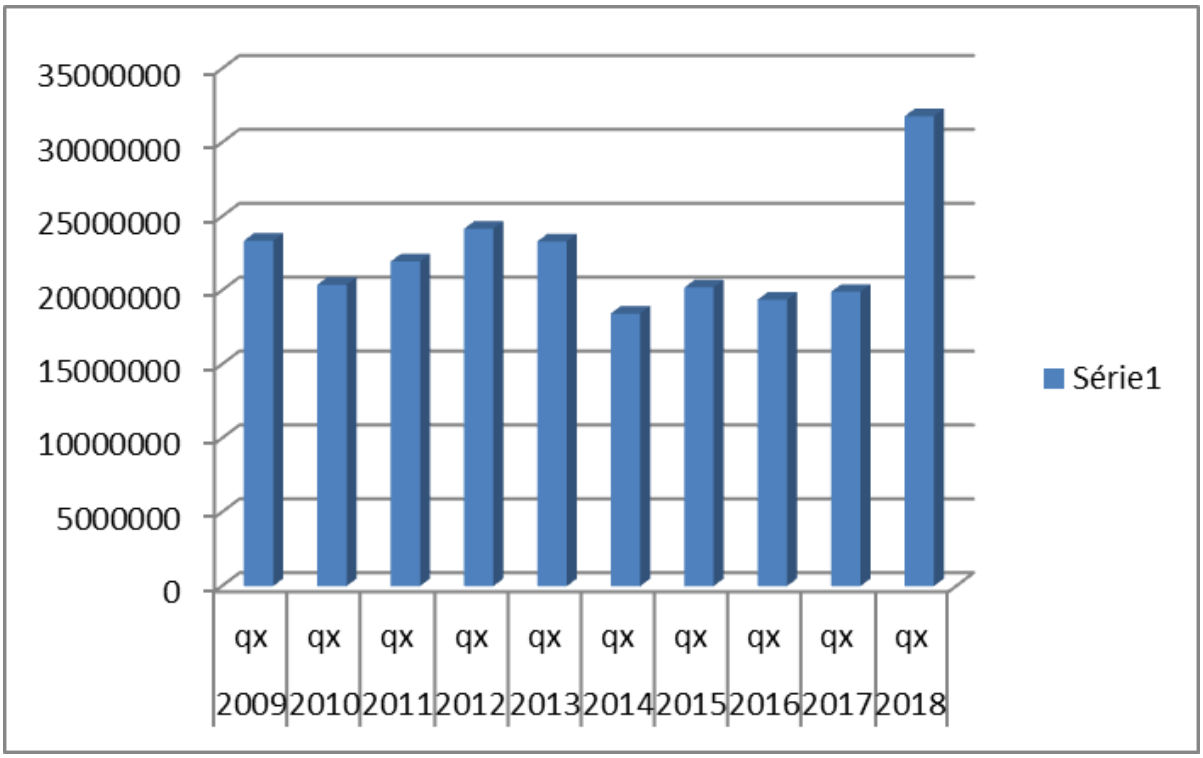
وسجلت الجزائر إنتاجا من القمح الصلب واللين بلغ 1.3 مليون طن فقط خلال موسم الحصاد لسنة 2021، حسب بيانات رسمية وهو الأضعف في البلاد منذ عقود.

الفصل الثالث

إحصائيات حول إنتاج القمح والمساحة المستغلة



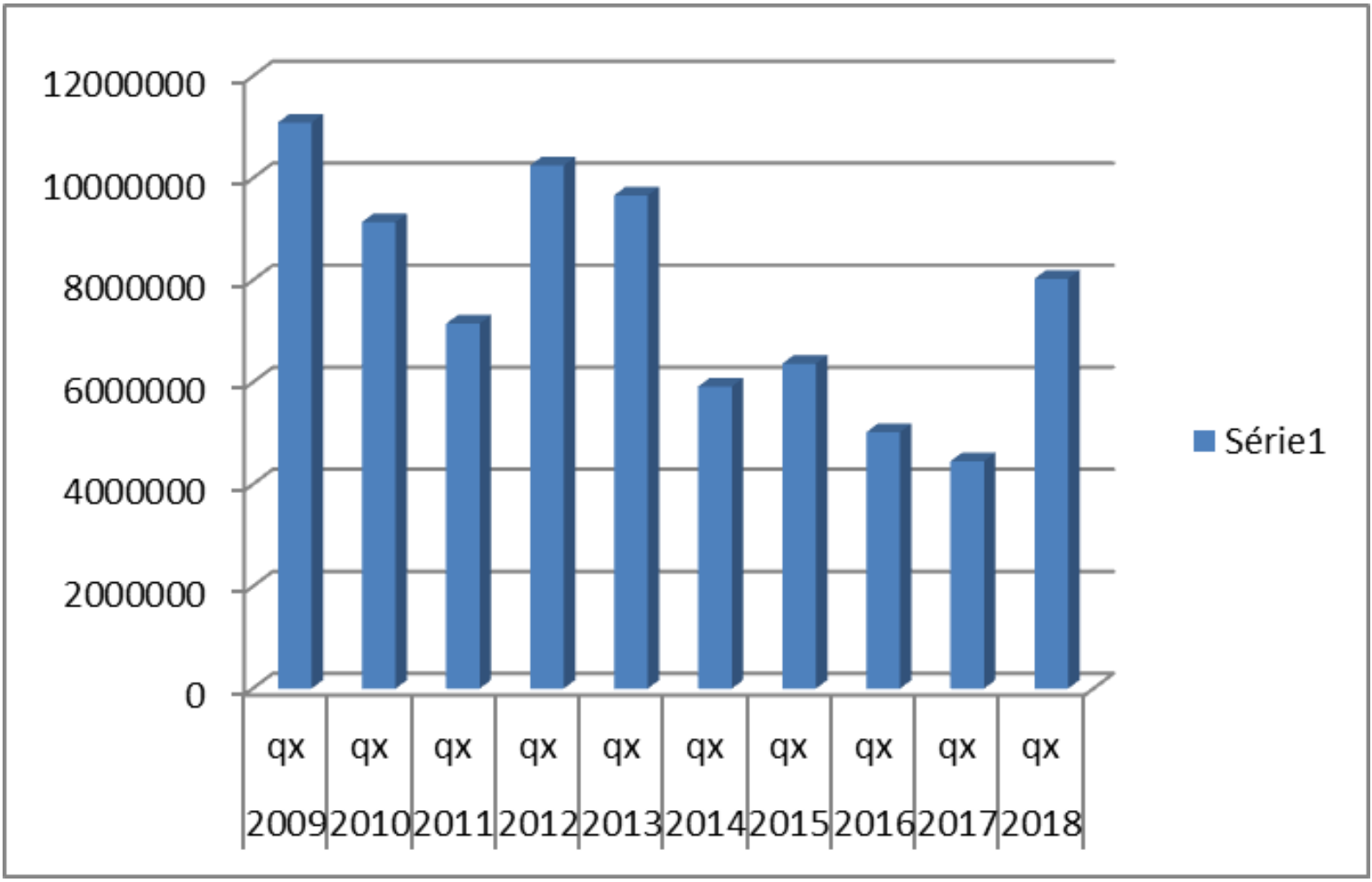
1- إنتاج القمح في الجزائر من 2009-2018 La Production blé dure :



الوثيقة رقم 09: منحنى يمثل إنتاج القمح الصلب في الجزائر 2009-2018

نلاحظ أن كمية القمح الصلب المنتجة خلال السنوات السابقة متقاربة من 2009 إلى غاية 2017 ومحصورة بين 250000 و 1800000 إلى غاية 2018 حيث حققت الجزائر إنتاج أقصى يصل إلى 320000 تقريبا.

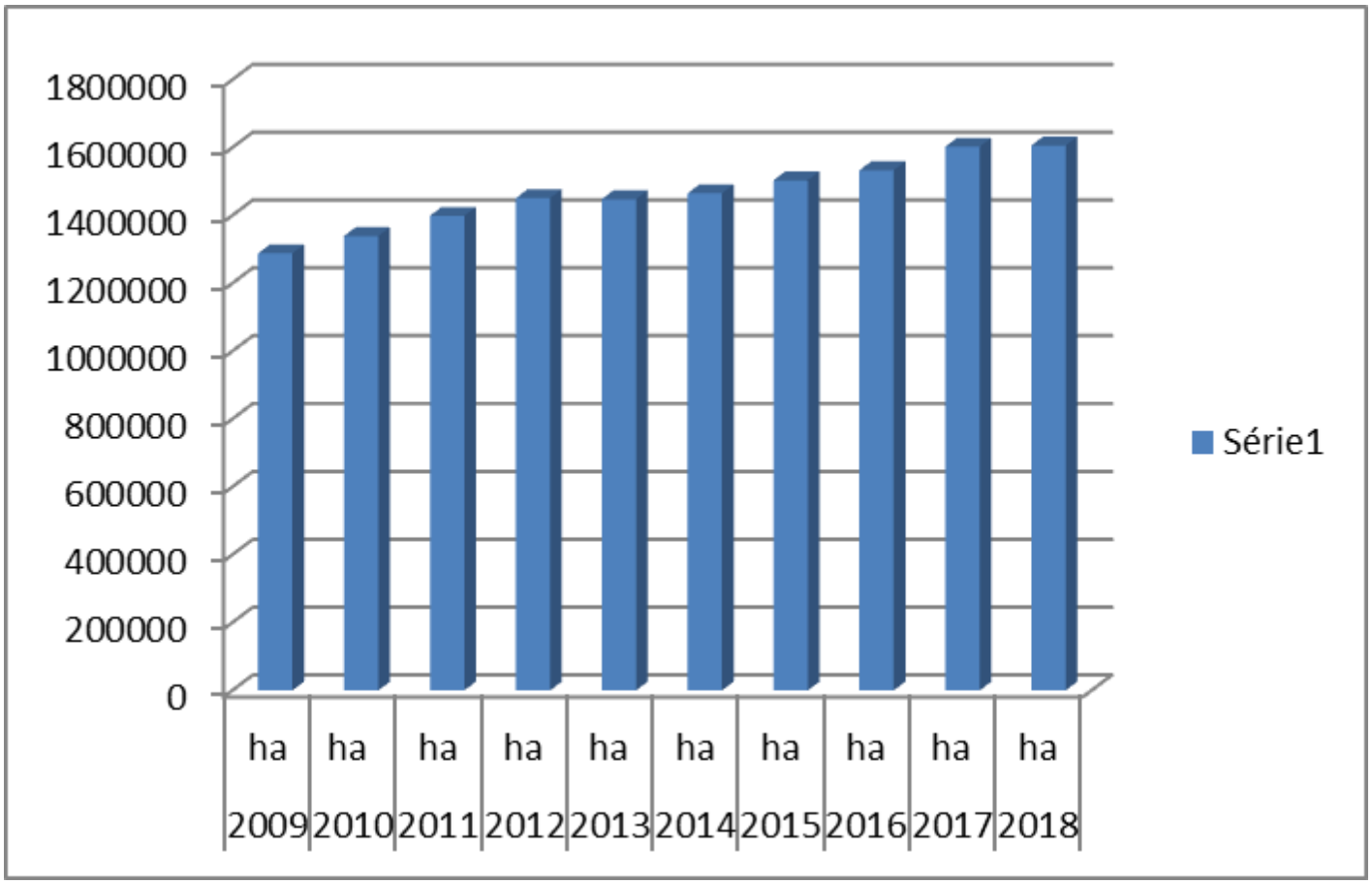
2- إنتاج القمح اللين في الجزائر : La Production blé tendre



الوثيقة رقم 10: منحنى يمثل إنتاج القمح اللين 2009-2018

نلاحظ تدبدب في إنتاج اللين حيث أن الإنتاج كان في أقصى قيمة له في 2009 ثم تناقص الإنتاج في 2010_2011 بعدها عاد إلى الارتفاع في 2012، 2013 كان انخفاظ طفيف في الإنتاج أما 2014 حتى 2017 فكان انخفاظ ملموس ليعود إلى الارتفاع في 2018.

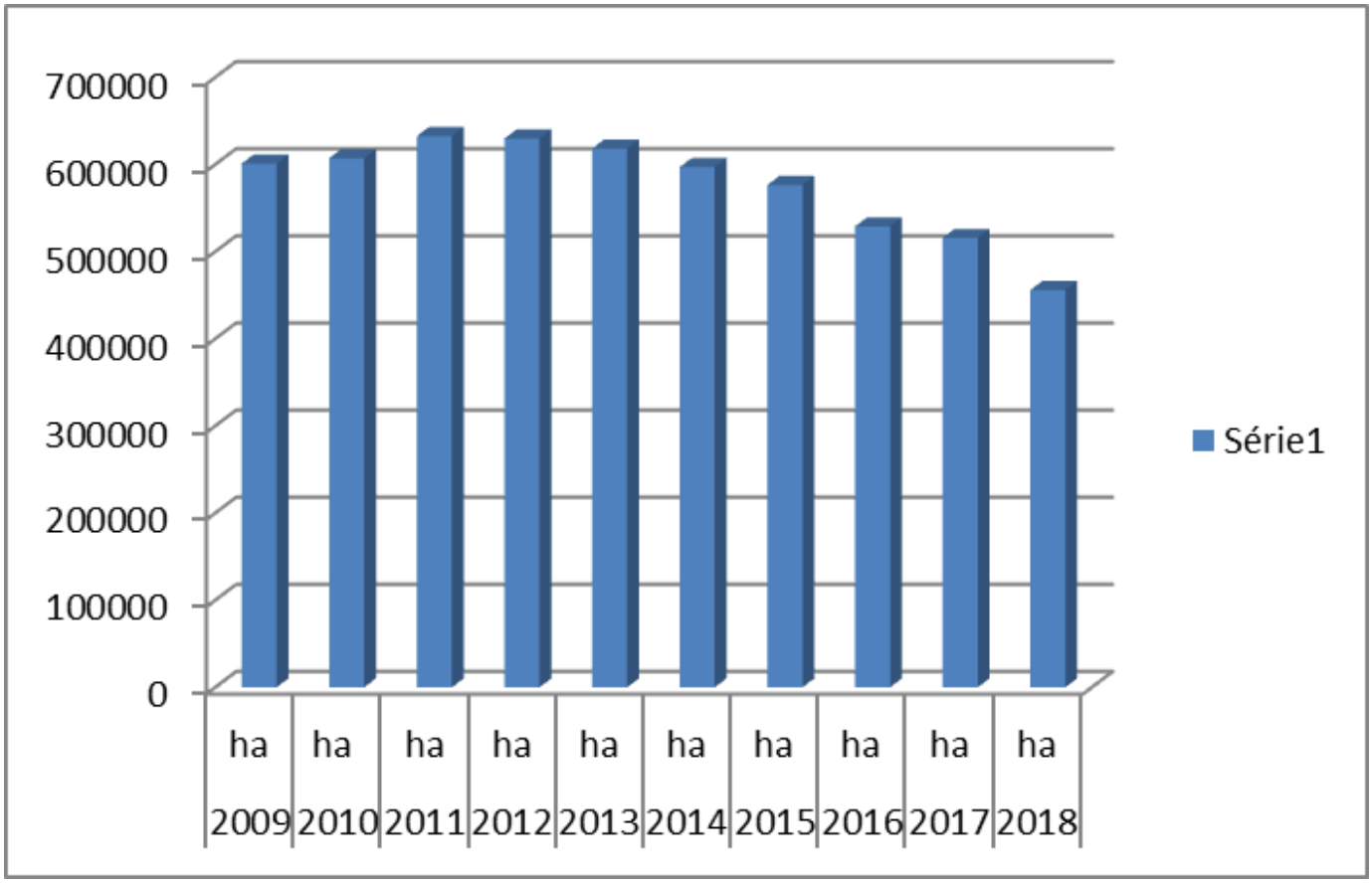
3- المساحة المستغلة في إنتاج القمح الصلب في الجزائر blé dure



الوثيقة رقم 11: منحنى يمثل تطور المساحة المستغلة في إنتاج القمح الصلب 2009-2018

نلاحظ أن المساحة المستغلة في إنتاج القمح الصلب في تزايد مستمر، حيث كانت ha1288264 لتصل في 2018 إلى ha1606140 وذلك بسبب إعتماد الشمال على مياه الأمطار، وتوسع الأراضي في الجنوب بسبب استعمال المياه الجوفية.

4- المساحة المستغلة لإنتاج القمح اللين في الجزائر blé tendre

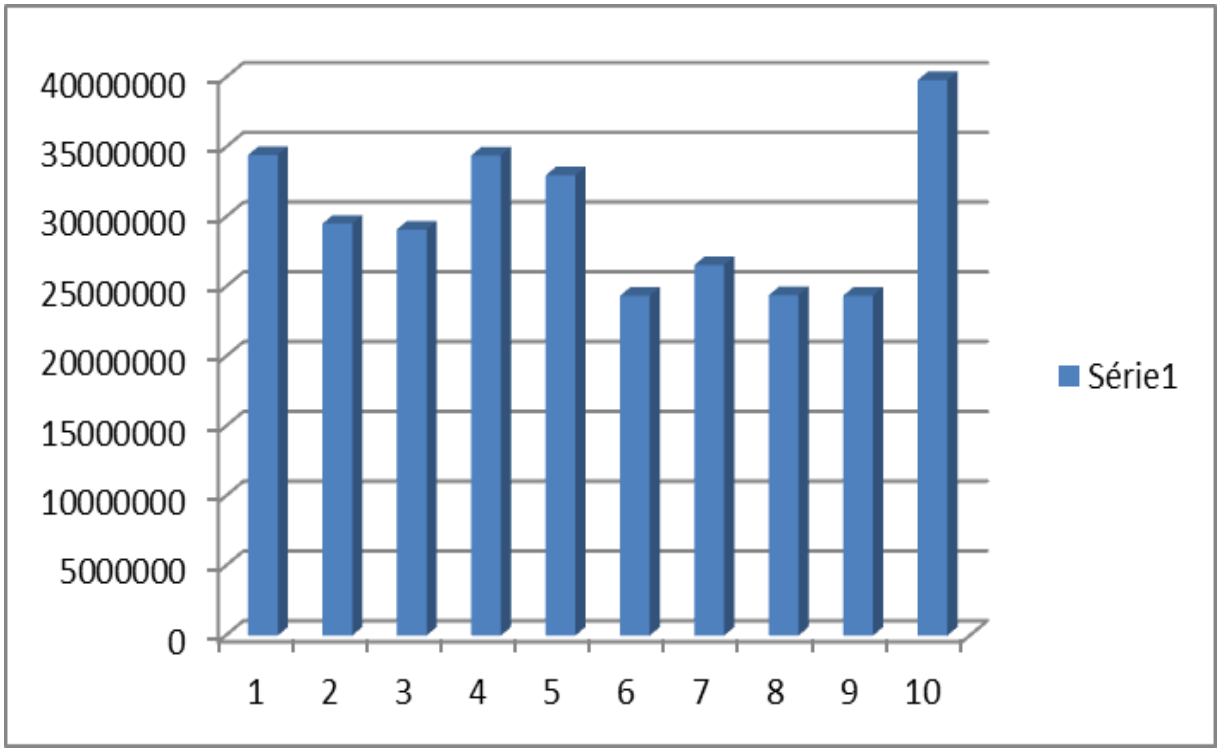


الوثيقة رقم 12: منحنى يمثل تطور المساحة المستغلة في إنتاج القمح اللين 2009-2018

نلاحظ زيادة طفيفة أو نسبية بن 2009 و2010 لتكون تابة تقريبا في 2011 و 2012.

من 2013 بدأت المساحة المستغلة في إنتاج القمح اللين في التناقص لنصل إلى أصغر قيمة لها في 2018 إلى 455856 هكتار.

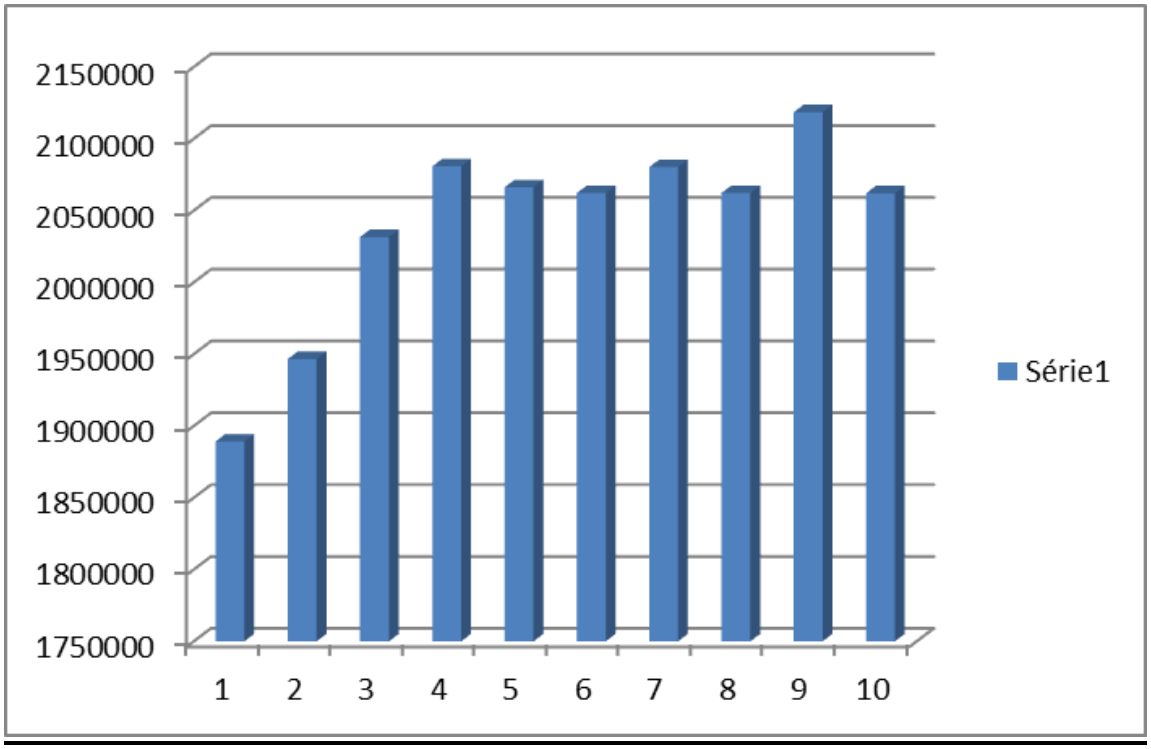
5- إنتاج القمح الصلب واللين في الجزائر Production blé due tendre+



الوثيقة رقم 13: منحنى يمثل إنتاج القمح اللين والصلب في الجزائر 2009-2018

نلاحظ تحديد في انتاج القمح (اللين + صلب) بصفة عامة، حيث أن في 2009 كان 34450870 طن ثم تناقصة في 2010، 2011 إلى qx 2910890 ، ثم عادة إلى الإرتفاع في 2012 qx 34421305 ثم انخفظة مرة أخرى 2013، 2014 لتصل لأدنى قيمة لها qx24361968 لترتفع قليلا في 2015 ثم تعود إلى الإنخفاظ في 2016، 2017 qx24365030 ثم ترتفع لأقصى قيمة لها في 2018 qx3981219.

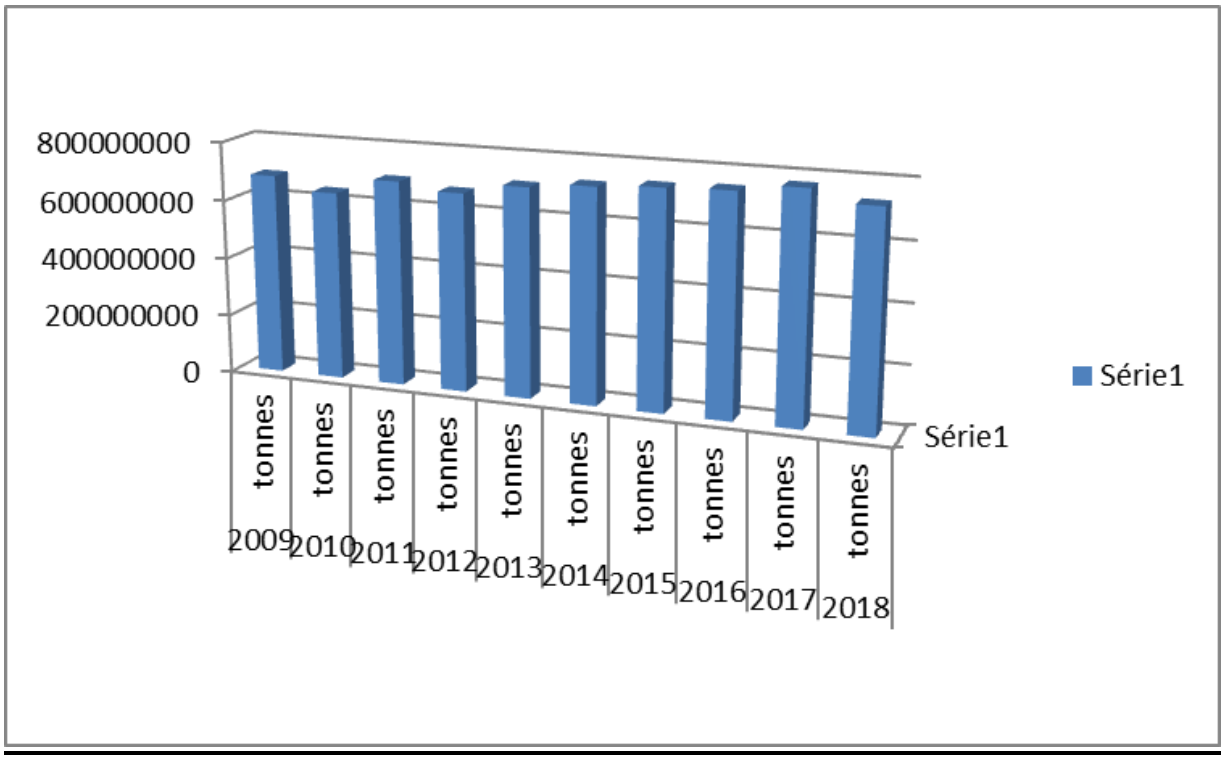
6- مساحة المستغلة في إنتاج القمح الصلب واللين في الجزائر tendre+ due



الوثيقة رقم 14: منحنى يمثل تطور المساحة المستغلة في إنتاج القمح الصلب واللين في الجزائر 2009-2018

نلاحظ زيادة كبيرة في المساحة المستغلة في السنوات الأولى 2009 كانت ha1889156 لترتفع في 2010، 2011، 2012 لتصل ha2080789، لتعود إلى التدبدب بين 2013 و 2016 بين ارتفاع وانخفاظ، لتصل في 2017 إلى أعلى قيمة لها ha2118469، لتنخفض من جديد في 2018 إلى ha2061996.

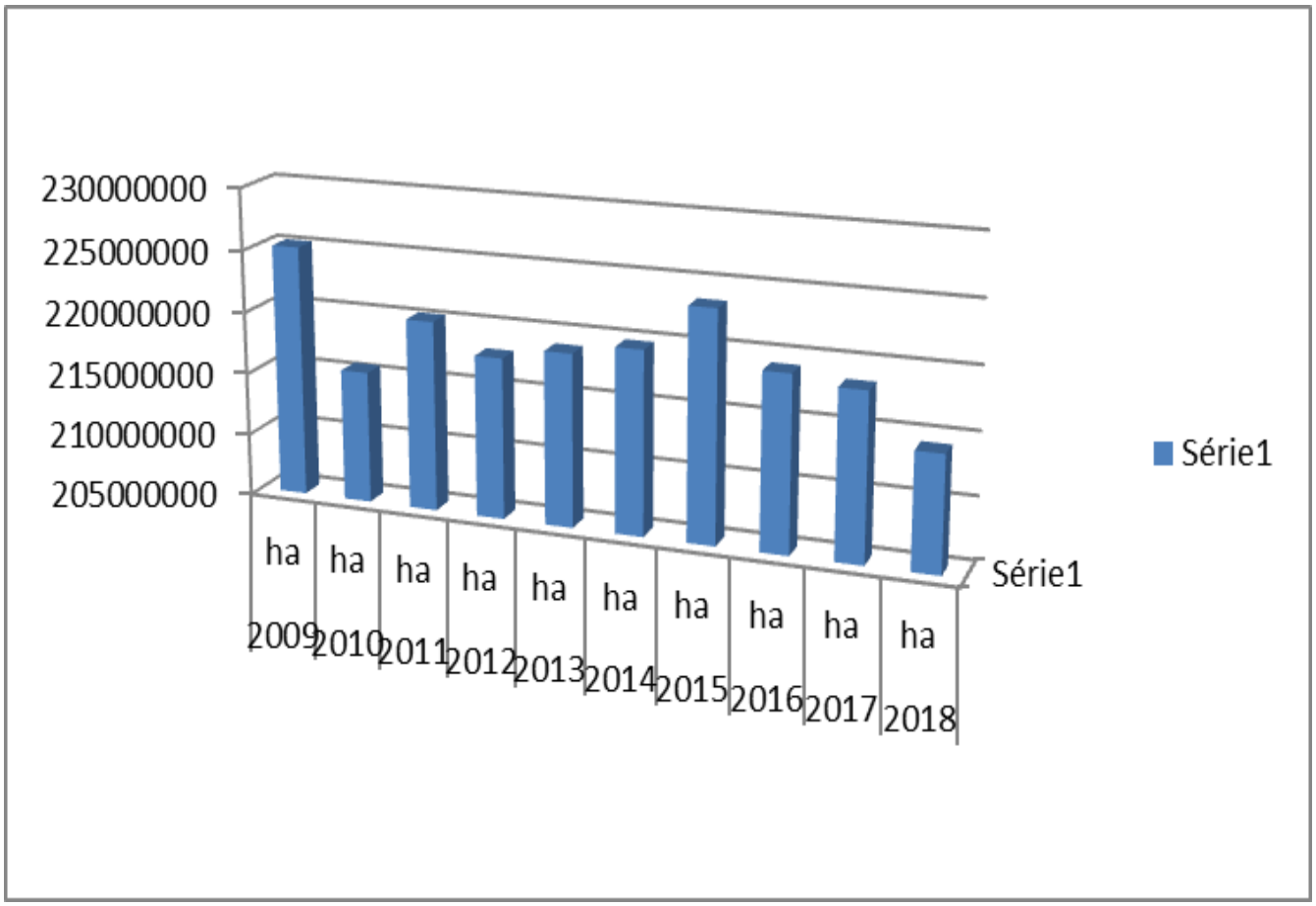
7- إنتاج القمح في العالم من2009-2018



الوثيقة رقم 15: منحنى يمثل إنتاج القمح في العالم 2009-2018

نلاحظ أن كمية إنتاج القمح في العالم نشهد تزايد عموما، لاكن بشكل أدق نلاحظ إنخفاض طفيف في 2010 بالنسبة لسنة 2009 حيث t683639171 2009 في 2010 t640802665 نفس الشيء حدث بين سنتي 2011 و2012 حيث ارتفع الانتاج في 2011 إلى t696898268 وانخفض في 2012 إلى t673728907 شهد إنتاج القمح تزايد مستمر من 2013 إلى 2017 حيث بلغ أقصاه في 2017 ب t773476524 ثم انخفض من جديد في 2018 إلى t734045174.

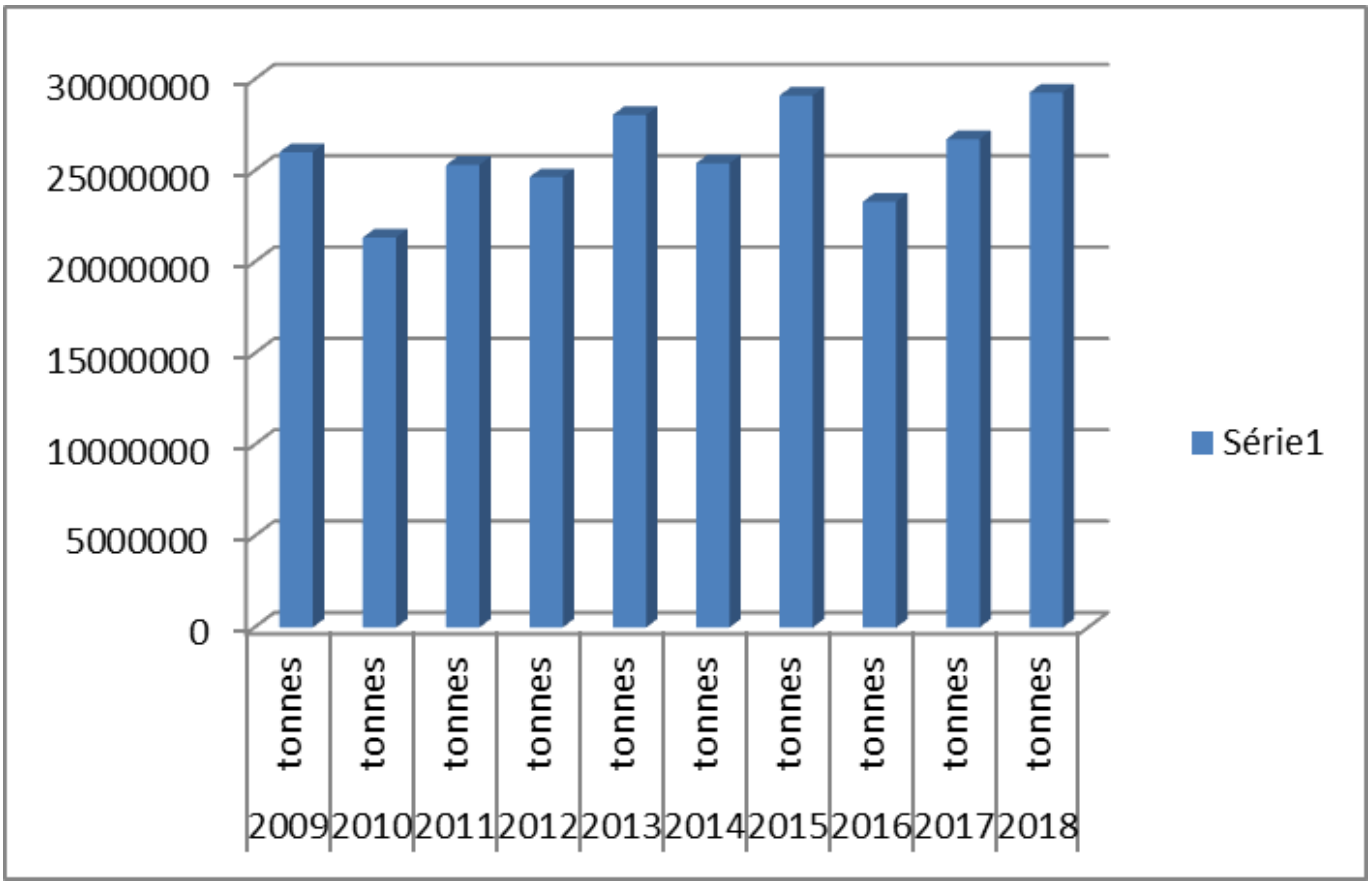
8- المساحة المستغلة عالميا في إنتاج القمح من 2009-2018



الوثيقة رقم 16: منحنى يمثل المساحة المستغلة عالميا في إنتاج القمح 2009-2018

نلاحظ تدبدب في المساحة إنخفاض وارتفاع طفيف مستمر حيث كانت في أقصى قيمتها في 2009 ha225199134 ثم انخفظت في 2010 ل ha215602999، عادت للارتفاع في 2011 إلى ha220263272، بعدها انخفظت في 2012 من جديد إلى ha217917551، ثم عادت إلى الإرتفاع حتى 2015 إلى ha223476466 لتشهد انخفاض في 2016، 2017 لتصل إلى ha214291888.

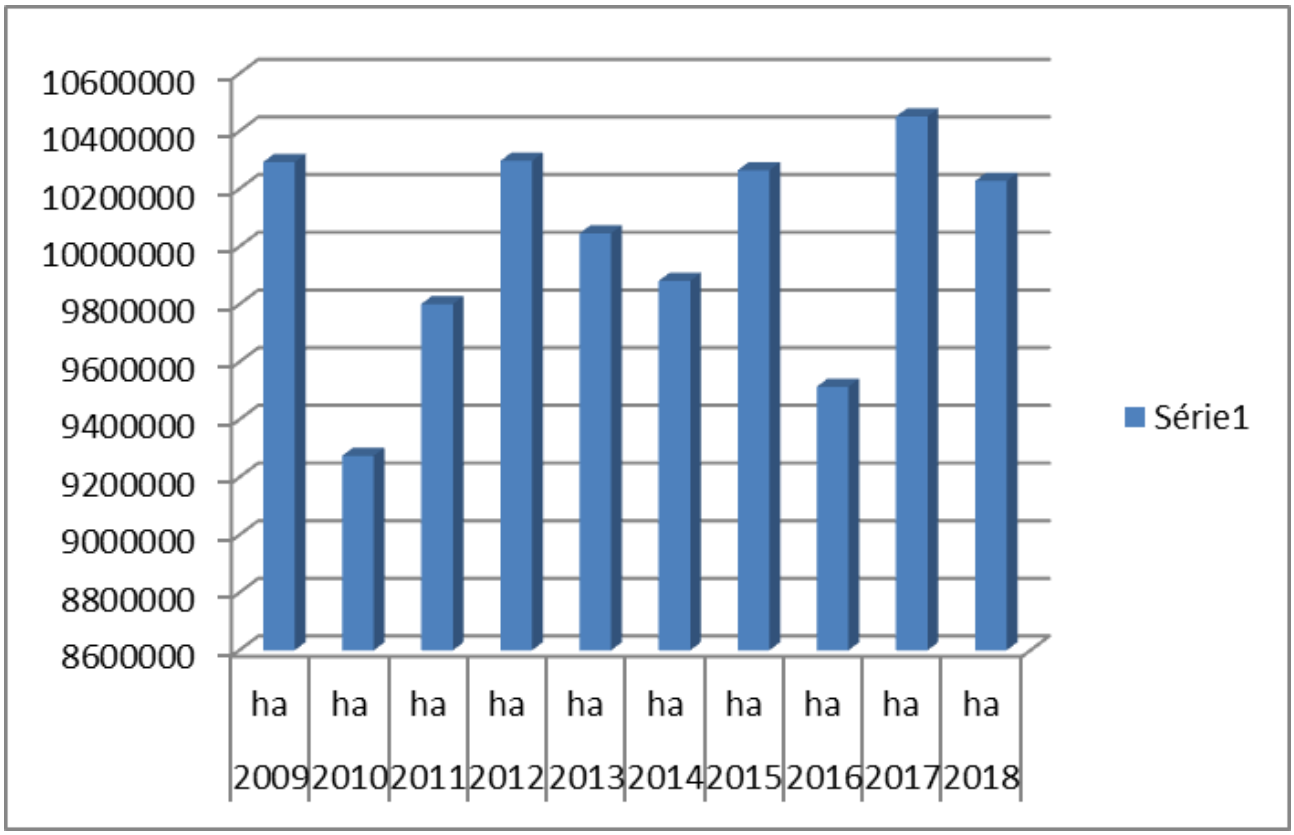
9- إنتاج القمح في إفريقيا من 2009-2018



الوثيقة رقم 17: منحنى يمثل إنتاج القمح في إفريقيا من 2009-2018

تدبدب في كمية القمح المنتجة حيث إنخفظت الكمية في 2010 من t26023491 في 2009 إلى t21343371 في 2010 لترتفع من جديد في 2011، 2012، 2013 لتصل إلى t28060897، ثم إنخفظت من جديد في 2014 إلى t25411849، لتسجل قيمة في 2015 ب t29120055، ثم تنخفظ في 2016 إلى t23313316لتشهد بعد ذلك ارتفاع في 2017 و 2018 بt29289721 كأقصى قيمة.

10- المساحة المستغلة في إنتاج القمح في إفريقيا 2009-2018



الوثيقة رقم 18: منحنى يمثل المساحة المستغلة في إنتاج القمح في إفريقيا 2009-2018

تدبدب وعدم انتظام في المساحة المستغلة، حيث 2009 كانت ha10292672، لتنخفض بعدها في 2010 لأدنى قيمة لها ha9274589، بعدها عادت إلى الإرتفاع في 2011، 2012 لتبلغ ha10045520، لتنخفض من جديد 2013، 2014 ب ha9880818، لتعود إلى الإرتفاع في 2015 إلى ha10264658، وتنفض من جديد في 2016 ha9513996، لتسجل أعلى قيمة لها في 2017 ha10450632، وتنخفض إلى ha10227373 في 2018.

11- ترتيب القمح بالنسبة للأغذية الأكثر إنتاجا 2018

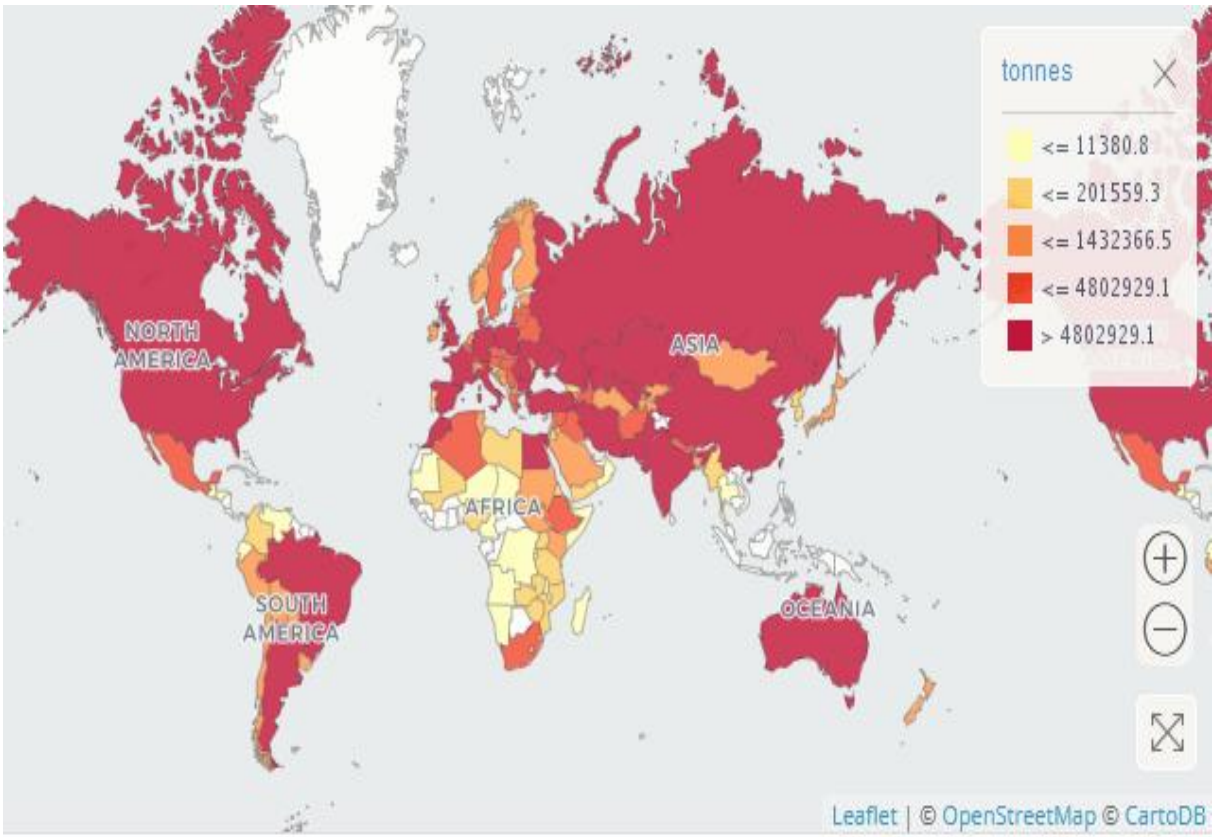
Rang	Produit	Année	Valeur	Unité
1	Pommes de terre	2018	4653322	tonnes
2	**Blé**	**2018**	**3981219**	**tonnes**
3	entier frais de vache،Lait	2018	2497137	tonnes
4	Pastèques	2018	2095757	tonnes
5	Orge	2018	1957327	tonnes
6	Oignons secs	2018	1399691	tonnes
7	fraiches،Tomates	2018	1309745	tonnes
8	Oranges	2018	1134194	tonnes
9	Légumes frais nda	2018	1121458	tonnes
10	Dattes	2018	1094700	tonnes
11	Olives	2018	860784	tonnes
12	piments doux frais،Piments forts	2018	651045	tonnes
13	Raisins	2018	502978	tonnes
14	Pommes	2018	487808	tonnes
15	Carottes et navets	2018	431883	tonnes
16	courges et potirons،Citrouilles	2018	388875	tonnes
17	ovin،Viande	2018	325008	tonnes
18	Œufs de poule en coquille	2018	314043	tonnes
19	caroubes)،Légumineuses nda (dont fèves	2018	308689	tonnes
20	entier frais de brebis،Lait	2018	304199	tonnes

الجدول رقم 04: يمثل ترتيب القمح بالنسبة للأغذية الأكثر إنتاجا 2018

يحتل القمح المرتبة الثانية بعد البطاطة بإنتاج قدر ب 3981219 t وبهذا نستنتج أن القمح من أكثر الأغذية استهلاكا في العالم ويحتل المراتب الأولى.

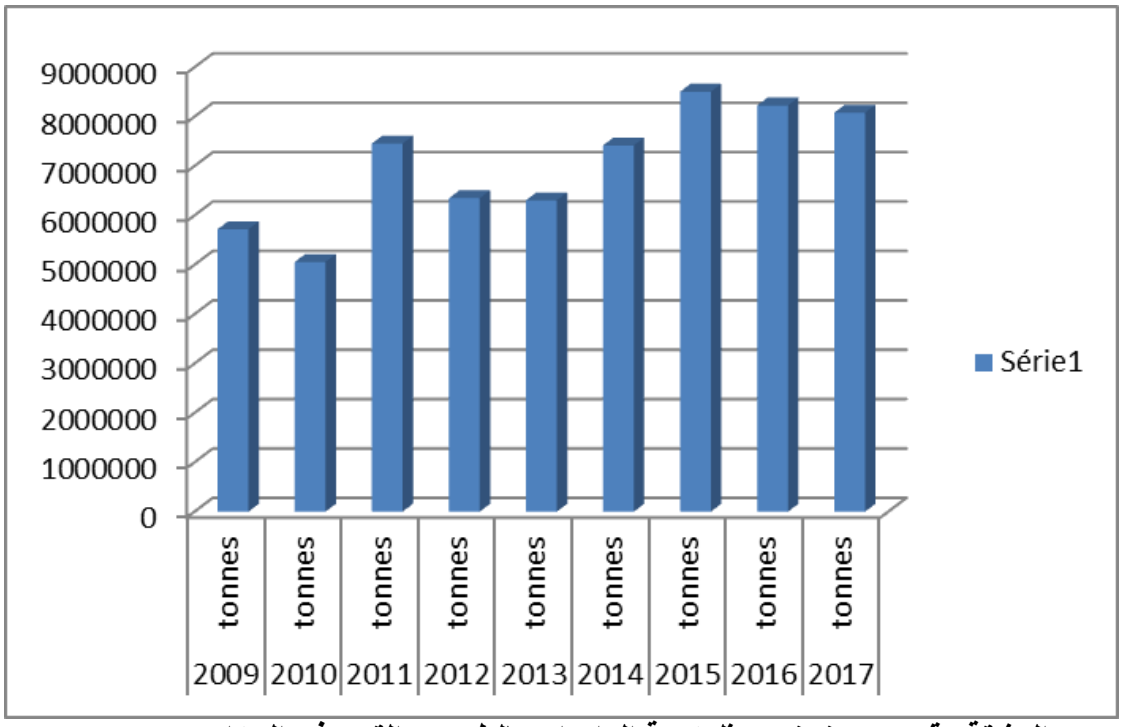
12- خارطة إنتاج القمح ب 2009_2018:

من خلال الخارطة وباستغلال مفاتحها نستنتج أن الجزائر من دول الصف الثالث في إنتاج القمح رغم كبر مساحتها .



الوثيقة رقم 19: خارطة إنتاج القمح في العالم من 2009_2018

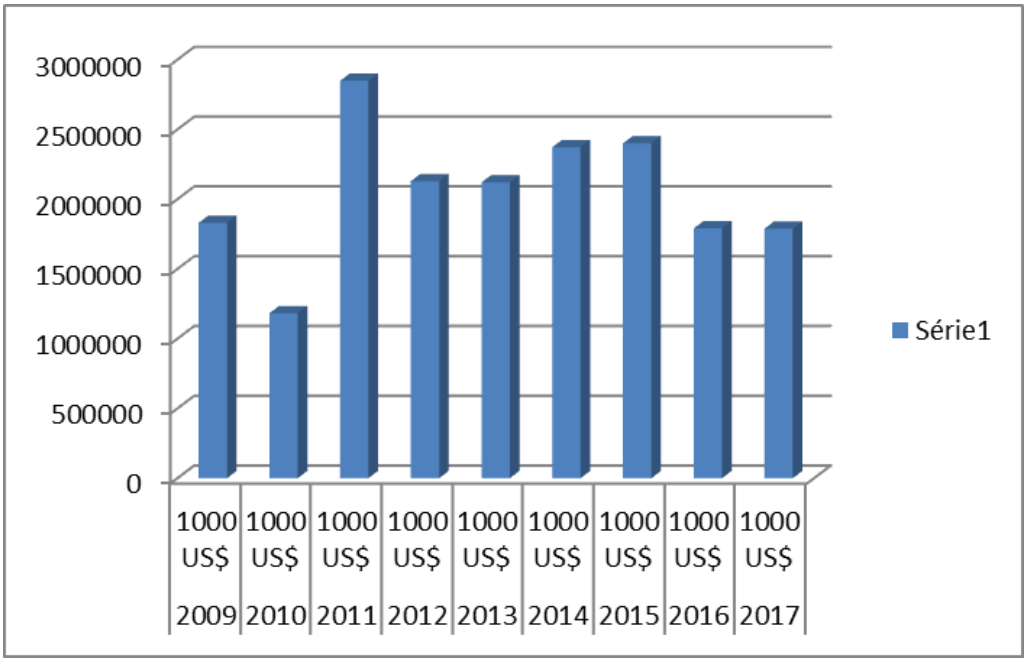
13- الاستيراد في الجزائر من 2009-2018



الوثيقة رقم 20: منحنى يمثل كمية الواردات بالطن من القمح في الجزائر 2009-2018

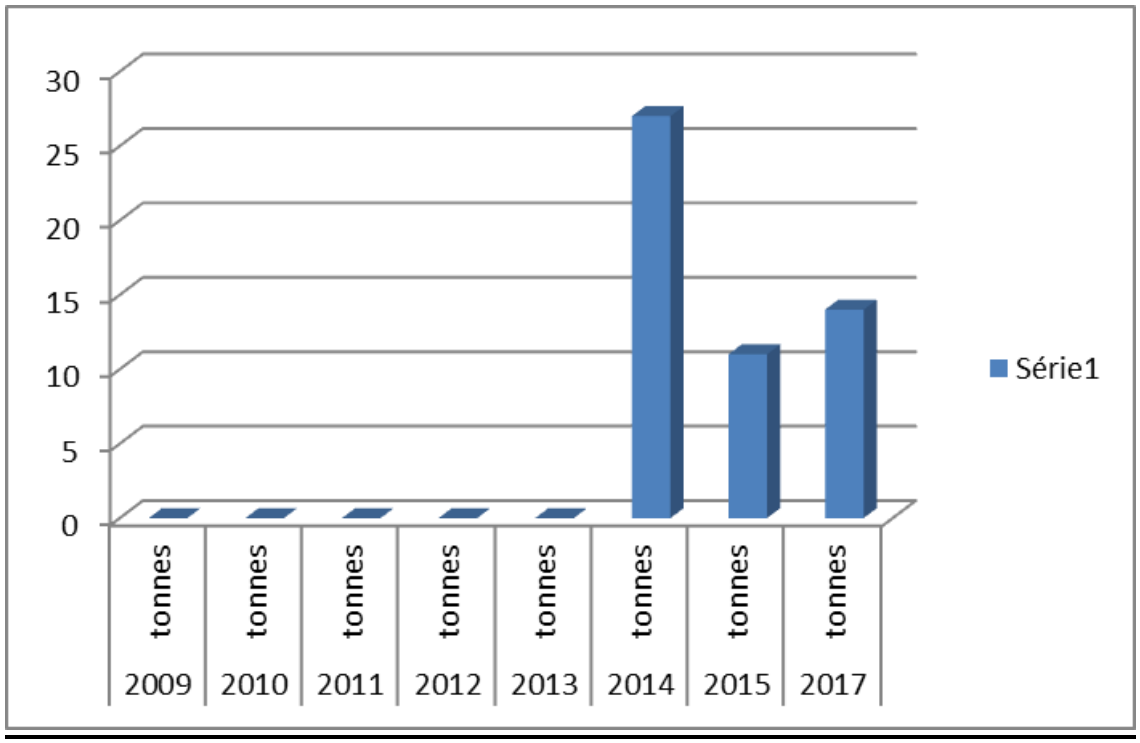
نلاحظ أن الجزائر تعتمد على استيراد كمياه كبيرة من القمح في 2009 قامت بإستيراد t5719728 بتكلفة US$1830346 1000 ثم انخفظت في 2010 بشكل طفيف في 2011 ارتفاع استيراد القمح T7454603 بتكلفة كبيرة جدا US$2848496 يمكن القول أنها أزمة؟

ثم 2012، 2013 انخفظت الكمية والتكلفة إلى T6304734 و 2120883 US$ 1000، لتعود الكمية للارتفاع في 2014، 2015 سجلت أعلى قيمة في الكمية T8504848 بتكلفة US$2400320 ثم انخفاظ طفيفي الكمية في ال 2016_2017 t8079164 وتراجع في أسعاد القمح حيث كانت التكلفة 1000 X US$1788702.



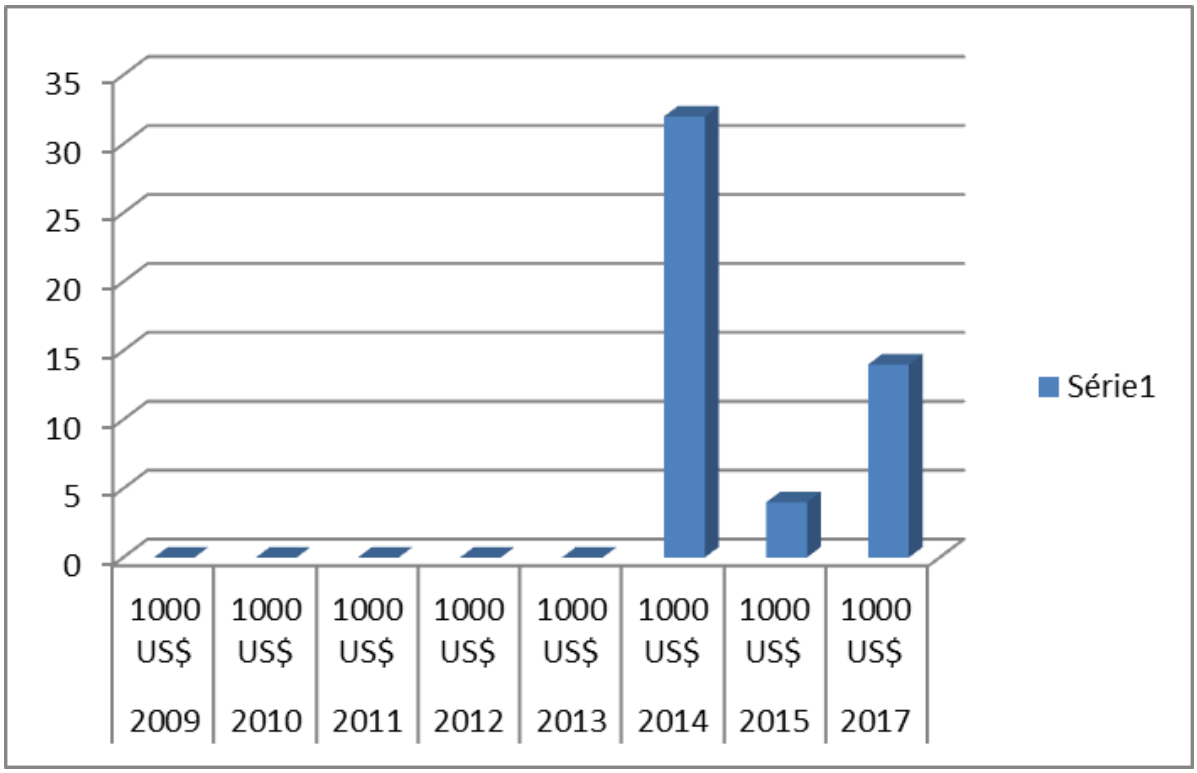
الوثيقة رقم 21: منحنى يمثل كمية الواردات من القح بالدولار في الجزائر 2009-2018

14- التصدير في الجزائر من 2009-2018



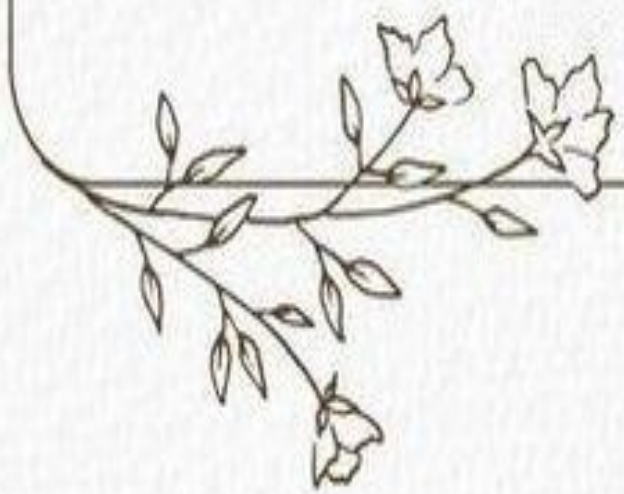
الوثيقة رقم 22: منحنى يمثل الصادرات من القمح بالطن 2009-2018

لا يمكن القول أن الجزائر بلا مصدر للقمح فالتصدير معدوم من 2009 إلى غاية 2014 قمنا بتصدير T27 بتكلفة US$32 1000 كأعلى قيمة للتصدير ثم انخفظت مجددا إلى T11 بقيمة 1000US$4 في 2015 و2016 انعدمت 2017 t14 بكلفة 1000US$14.



الوثيقة 23: منحنى يمثل الصادرات من القمح بالدولار في الجزائر 2009-2018

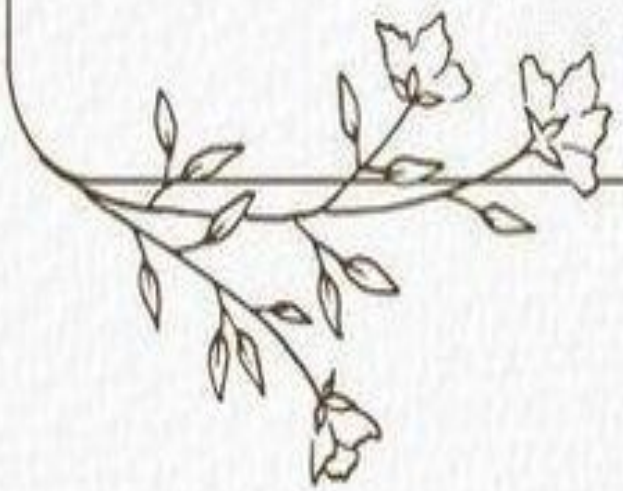
الخاتمة



مما سبق نستنتج أن الجزائر من الدول الأكثر استهلاكا للقمح بنوعيه الصلب و اللين ، ولم تحقق اكتفائها الذاتي عن طريق الانتاج المحلي بحيث تعتمد على الاستيراد بشكل كبير رغم وفرة المساحات والتنوع المناخي و استصلاح الأراضي.

لذلك يجب على الدولة الجزائرية و الفلاحين الجزائريين تطوير من المنظومة الفلاحية و عدم الاعتماد الكلي على الأساليب القديمة و السقي عن طريق الأمطار و المياه الجوفية و الالتجاء الى أنظمة السقي الحديثة و المتطورة لتفادي الجفاف السائد في الفترة الأخيرة و التسميد الجيد و استعمال الأدوية المناسبة لتحسين المنتوج و النهوض بالإنتاج الوطني و تحقيق الاكتفاء الذاتي و لما لا التصدير.

قائمة المراجع



قائمة المراجع

Bahlouli F ., Bouzerzour H.,Benmahammed A.,Hassous K.L .2005- Selection of hogh yielding of durum wheat (triticum durum Desf)under semi arid conditions .journal of agronomy 4

Bonjean Het picard E.,1990-les céréales ; paille origine , histoire , économie et sélection. Ed.softwoed

Benlaribi M.,Marghem R.,zerafa C et Chaibe G.,2014-revue des regions arides- Numero speciale-Adu4eme Meeting international. Aridocultures oasisennes :Gestion de ressources et application biotechnologique en agriculture et culture sahariennes ; perspectives pour un developpement durable des zones arides

Croston RP , JT.williams(1981).a word of wheatgeneticresources.IBRG

Elias E.M1995-Durum wheat products .In fonwo,N.di;(ed), kona,F,(ed)Nachit,M.,(ed) durum wheat quality in the Mediterranean region: la Qualite du ble dur dand lq region de mediterraneenne serie A

Soltner D, 1980.lesgrandes productions végétale

Guignard P.2001 ,Ecophysiologie du ble . Technique et documentation .la voisiez , France , paris

Soltner D , les grandes production végétale ,collection des sciences et techniques culturales

Soltner D , 1990 . M phytotechniespeciale .les sarclees ,prairies sciences et technique agricoles éd

Laala za .2011 .mémoire de magister ,analyse en chemin des relations entre le rendement en grains et les composantes chez des population f3 de blé

Soltner D .2005 .Les grandes production végétales 2 éme Edition collection science et technique agricoles

Gate PH.,Bouthier A Monnier J.L.,1992-la tolérance des variétés a la sècheresse : une réalité a valorisée, persq.agri

Hillman G.,Hedges R ., colledge S et pettitt P .,2001-new evidence of lateglocial cereal cultivation at aba hureyra on the Euphrates rhe Holocene 4

Feldman M., 2001-Origin of cultivated wheat . Dans Bonjean A.P et Angus W.j.(ed).the world wheat book : a history of wheat breeding intercept limited Andover , angleterre

أولفت و آخرون،2001 دراسة مقارنة بين إستخدام الرش و النقع بمركب الكينيتين

مرجع
الكترونية

تعريف القمح :

Https:/// iiwbr.icar.gov.in/wp-content/uploads/2018/02/EB-52-wheat-cultivation-in-/ndia-pocket-Guide.pdf

مراجع الأصل الجغرافي للقمح :

الزراعية:الهندسة

الأصل الوراثي :

www.agronomie .info

الوصف المورفولوجي لنبات القمح:

Agréable.tanta.edu.eg

المجموع الجدري والمجموع الهوائي :

Alternance.com

الجهاز الخضري و التكاثري :

dspace.univ.eloned.dz

كم يبلغ إنتاج الجزائر من القمح:

www.almaijadeen.net

دورة الحياة:

www.agronomie.infi

الفرق بين القمح الصلب و اللين:

- 1-adamaugustyn(22-9-2021),Britannique,Retrieved18-1-2022.Edited
- 2-softwheat
- -Britannica.Retrieved18/1/2022.Edited
- 3-nashsorganicpreduce,Retriever.18/1/2022.Edited
- 4-healthlinr.Retrieved18/1/2002.Edited

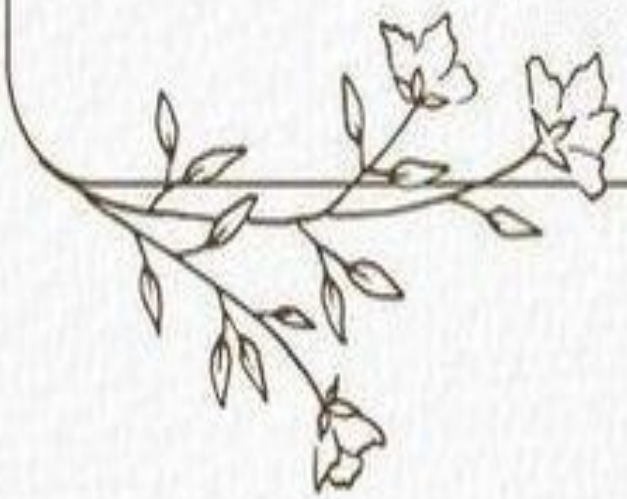
إحصاءاتإنتاج القمح الدولية:

Ar.m.wikipedia.org

مكانة الجزائر :

Blog²mllerarabiemllerarabaa.com.tr

الملخص



الملخص:

القمح نبات نجيلي حولي ، يستعمله الانسان في غذائه اليومي على شكل دقيق لاحتوائه على الألبومين النشوي ، يعتبر القمح من أغنى فصائل النبات ذوات الفلقة الواحدة. وهي أعشاب سنوية تضم 800جنس و أكتر من 6700 نوع ، و تضم 4 أنواع برية و البقية زراعية

تتوقف دورة حياة القمح على النوع، موعد الزرع الظروف المناخية ، التربة، نوعيتها وخصوبتها، تتراوح هذه الفترة من 6الى 9 أشهر لمعظم أصناف القمح بحيث يصل طول النبات الى 1.5 متر وتزن حبة القمح الواحدة ما بين 45 حتى 60 ملغ

ويلعب القمح دورا هاما في الاقتصاد العالمي ويعتبر وسيلة ضغط على الدول ذات الانتاج الضعيف التي تعتمد على الاستيراد لتحقيق اكتفائها الذاتي . واقتصادها قائم على دخل من مصدر واحد (البترول ، الغاز، .....)

فالقمح يأمن مداخيل مالية ضخمة و ينشط الصناعة الغذائية لذلك يوفر مناصب عمل و الكثير من الفوائد الاقتصادية و الغذائية للإنسان ،و كذا الحيوان فهو يعتبر مصدر غذاء رئيسي و أساسي للحيوان.

وتعد الجزائر من أكبر الدول المستهلكة للقمح و استيراد له رغم مساحتها الشاسعة و تنوع مناخها ومواردها ، حيث قمنا بدراسة انتاج القمح في الجزائر و افريقيا و العالم من 2009-2018 لاحظنا تذبذب في الانتاج في كل من الجزائر و افريقيا على غرار الانتاج العالمي الذي يشهد تقارب في الكميات المنتجة خلال الفترة ما بين 2009-2018.

وأيضا لاحظنا تفاوت في المساحات المستغلة لانتاج القمح على جميع الاصعدة عالميا افريقيا ومحليا.

الكلمات المفتاحية: القمح الصلب ، القمح اللين، الاقتصاد العالمي.

Résumé

Le blé est une plante Ngili Around‹ utilisée par l'homme dans sa nourriture quotidienne sous forme de farine parce qu'elle contient de l'albumine féculente‹ le blé est l'une des factions les plus riches de la plante avec des poivrons simples. Ce sont des herbes annuelles avec 800g et plus de 6700 espèces‹ et ils contiennent 4 espèces sauvages et le reste sont agricoles

Le cycle de vie du blé dépend du type‹ de la date de transplantation‹ des conditions climatiques‹ du sol‹ de la qualité et de la fertilité.Cette période varie de 6 mois à 9 mois pour la plupart des variétés de blé‹ de sorte que la plante mesure 1‹5 mètre de long et qu'un grain pèse entre 45 et 60 mg.

Le blé joue un rôle important dans l'économie mondiale et est considéré comme un moyen de pression sur les pays à faible production qui dépendent des importations pour leur autosuffisance. Son économie est basée sur le revenu d'une seule source (pétrole‹ gaz‹....)

Le blé assure d'énormes revenus financiers et stimule l'industrie alimentaire‹ ce qui crée des emplois et procure beaucoup d'avantages économiques et nutritionnels aux humains‹ et l'animal est une source importante et essentielle d'aliments pour l'animal.

L'Algérie est l'un des plus grands consommateurs et importateurs de blé malgré sa vaste superficie et la diversité de son climat et de ses ressources. Nous avons étudié la production de blé en Algérie‹ en Afrique et dans le monde de 2009 à 2018. Nous avons observé une fluctuation de la production en Algérie et en Afrique‹ similaire à la production mondiale‹ qui voit une convergence des quantités produites entre 2009 et 2018.

Nous avons également noté une disparité dans les zones utilisées pour produire du blé à tous les niveaux à l'échelle mondiale‹ en Afrique et localement.

clés : blé dur, blé tendreMots , économie mondiale.

Summary

Wheat is a Ngili Around plant‹ used by humans in its daily food in the form of flour because it contains starchy albumin‹ wheat is one of the richest factions of the plant with single peppers. They are annual herbs with 800g and more than 6‹700 species‹ and they contain 4 wild species and the rest are agricultural

The life cycle of wheat depends on the type‹ date of transplantation‹ climatic conditions‹ soil‹ its quality and fertility‹ This period ranges from 6month to 9month for most wheat varieties so that the plant is 1.5 metres long and one grain weighs between 45 and 60 mg

Wheat plays an important role in the global economy and is seen as a means of pressure on countries with weak production that depend on imports for self-sufficiency. Its economy is based on income from a single source (petroleum‹ gas‹.....)

Wheat secures huge financial incomes and stimulates the food industry‹ so it provides jobs and a lot of economic and nutritional benefits for humans‹ and the animal is a major and essential source of food for the animal.

Algeria is one of the largest consumers and importers of wheat despite its vast area and the diversity of its climate and resources. We studied the production of wheat in Algeria‹ Africa and the world from 2009-2018. We observed a fluctuation in production in both Algeria and Africa‹ similar to the global production‹ which sees a convergence in the quantities produced between 2009-2018.

We have also noted a disparity in the areas used to produce wheat at all levels globally‹ Africa and locally.

Keywords: hard wheat, soft wheat, global economy