

## GENERAL DESCRIPTION OF THE WILLOW BUNCH LAKE MAP SHEET AREA, 72H

The Willow Bunch Lake map sheet area occupies nearly 4 million acres in south-central Saskatchewan. Physiographically the area consists of a series of sections orientated diagonally from southeast to northwest which rise in a step-like manner from 1,875 feet above sea level in the northeast to 3,000 feet in the southwest. The northeast part of the area lies within the Saskatchewan Plains, or Second Prairie Steppe, characterized by gently undulating lacustrine and glacial till deposits with a local relief of less than 10 feet and elevations ranging from 1,875 feet near the town of Yellowgrass to 2,200 feet at the base of the Missouri Coteau Upland. External drainage is provided by the Avonlea, Moose Jaw, and Long creeks.

The Alberta High Plains, or Third Prairie Steppe, is marked by the escarpment of the Missouri Coteau Upland, which stretches from southeast to northwest rising sharply to over 600 feet above the Saskatchewan Plains to the northeast. It is characterized by gently to strongly rolling glacial till plains and hummocky moraines with a local relief ranging from less than 10 to greater than 40 feet respectively. Surface drainage is restricted to local sloughs and lakes. The Wood Mountain Upland occupies the area southwest of the Big Muddy Valley consisting of a dissected, thinly glaciated, Tertiary plateau ranging in elevation from 2,200 to 3,000 feet above sea level with external surface drainage to the southeast through the Poplar and Beaver rivers into the Missouri River system. The lacustrine and outwash deposits of the Old Wives Lake Plain occupy the northwest corner of the map sheet, with surface drainage provided by local runoff into Old Wives Lake, Lake of the Rivers, and Willow Bunch Lake.

The native vegetation of the map area is considered to be of the Mixed Prairie type, with shrubs and trees of limited occurrence. Native prairie remains on lands that are unsuited to cultivation because of limitations imposed by the soil or landscape.

The northern and central parts of the area are reasonably well served by provincial highways, municipal grid roads, and branch railway lines. The town of Assiniboia, on the western border, and the city of Weyburn, located east of the area, are the main marketing and service centers.

### CLIMATE

The area has semi-arid continental climate characterized by warm summers, cold winters, and limited precipitation. It occurs within a Class II climatic subregion, which has a moderate precipitation deficiency but has no significant heat deficiencies for crop growth.

The mean annual temperature ranges from 37 to 38°F and the mean July temperature from 66 to 68°F. The number of growing day degrees above 42°F for most of the area ranges from 2,750 to 3,000, but is reduced to 2,500 ranging to 2,750 in the Wood Mountain Upland because of the cooling effects accompanying higher elevations. The length of the growing season for the area as a whole ranges from 170 to 185 days.

The average annual precipitation ranges from 14 to 16 inches, with about 9 to 11 inches falling in the May to September growing season. The effectiveness of this precipitation is reduced by relatively high evaporation. Moisture efficiency generally increases from west to northeast across the area, which follows the zonal transition from Brown to Dark Brown soils in the area.

### MAIN SOIL CHARACTERISTICS

The soils of this area include those developed on undifferentiated and modified glacial till, glacially modified Tertiary deposits, lacustrine, alluvial, and glacio-fluvial deposits within the Dark Brown and Brown soil zones. The most prevalent limitation among the Chernozemic soils is due to a deficiency in moisture-holding capacity as a result of coarse textures. The complex landform pattern throughout most of the area causes a variability in moisture distribution because of runoff, which results in various combinations of arable and nonarable capability classes. Dark Brown Chernozemic soils occupy about one-third of the area, their capability rating ranging from Class 2 to Class 5. The fine-textured lacustrine deposits of the Regina association are the most productive of this group and are rated as dominantly Class 2 soils as their only limitation is due to a moderate climatic moisture deficiency. The coarse-textured glaciofluvial deposits of the Biggar association are rated as Class 4 because of a severe moisture limitation. Soils developed on the loam and clay loam textured glacial till parent materials characteristic of the Claybank, Weyburn, and Amulet associations are initially regarded as Class 3 soils, but the Amulet soils occurring on moderately and strongly rolling morainic landforms are further downgraded to Class 4 or 5 because of adverse topography in combination with poorly drained or intermittently wet sloughs.

Dark Brown Solonetzic soils developed on the modified glacial till parent materials of the Trossachs association represent about 10 per cent of the area. These soils are initially rated as Class 4 because of structural limitations, but are reduced to Class 5 in areas characterized by a high proportion of shallow phases and eroded pits commonly referred to as "burn-outs".

Brown Chernozemic soils occupy slightly more than half the area. The heavy clay lacustrine soils of the Sceptre association are rated as Class 2 because of subregional climatic limitations, whereas the moderately coarse textured alluvial and glaciofluvial soils of the Hatton and Chaplin associations are rated as Class 4 or 5 because of low moisture-holding capacity. The Willows and Fox Valley lacustrine soils ranging from clay loam to clay are rated as Class 3. The clay loam textured glacial till deposits of the Ardill association are also rated as Class 3, but when developed on moderately and strongly rolling landforms they are reduced to Class 4 or 5 because of adverse topography coupled with wet sloughs. The Fife Lake, Wood Mountain, and Haverhill associations developed on medium-textured glacial till are rated as Class 4.

Gleysolic soils are widely distributed throughout most of the map area, occurring as intermittent or permanently wet sloughs or meadows. Their capability rating ranges from Class 3 to 6 depending on the duration of the poorly drained condition, but are mainly rated as Class 5. Many of these areas are utilized for hay production.

Miscellaneous azonal soils comprised of the Eroded Hillwash complexes and more recent Alluvium deposits occupy the rest of the area. They are predominantly suited only to pasture and are rated as Class 5 or 6.

### \*AGRICULTURE

The area was opened to settlement in the late 1880's when the Soo Line railway crossed the northeastern part. Initial settlement was precarious, accompanied by substantial abandonment, as a result of recurring drought during the nineties. Meanwhile, the western and southern portions remained essentially unoccupied, except for scattered rangeland use, because of lack of transportation facilities. Active southern railway building between 1910 to 1915 gave general access to the area. Rapid settlement during this period resulted in occupation of most of the area except for some of the rougher portions along the southern boundary, in which fill-in settlement continued through the twenties, with some late settlement at the end of the twenties.

Extending from the smooth, fertile soils of the Regina Plains in the northeast, through the broken uplands of the Missouri Coteau to the strongly dissected eastern extension of the Wood Mountain Plateau along the south, the area possesses a broad diversity of land types. Arability ranges from over 90 per cent for the Regina soils in the northeast and over 80 per cent for the better-textured soils in the northwest to 60 to 70 per cent for the main central portion of the area, and down to less than 50 per cent for the broken areas of the Wood Mountain Plateau at the southern boundary towards the southeast corner of the area. The core of the latter area in the vicinity of Big Muddy Lake has arability of under 30 per cent, giving the general aspect of a rangeland area.

Specialized wheat production dominates the type of farming of the better-textured and smoother soils. In the numerous areas of more broken topography, it takes on strong admixture with wheat-cattle combination farming supported by both community pasturing and use of wasteland grazing areas in farms, shading into a semi-ranching economy in the strongly dissected Plateau area along the south.

Wheat makes up nearly 90 per cent of annual-crop acreage for the Regina soils of the northeast, and over 80 per cent for most of the remaining area. Coarse grains range between 10 and 15 per cent of cropped area through most of the west and south, but are generally under 10 per cent for the eastern portion and only about 5 per cent for the heavy soils of the northeastern corner. Flax, the main oilseed, accounts for over 5 per cent of crop acreage for the heavier soils of the northeastern and northwestern portions, but ranges below 3 per cent of acreage for the remainder of the area. Seeded forage acreage ranges up to 6 per cent of cropland in the scattered areas of light soils, but is generally low, making up less than 4 per cent of cropland for most of the area and less than 1 per cent for the heavy soils and some of the larger rangeland areas.

Beef cattle dominate livestock operations, with sheep, hog, and poultry numbers low throughout the area. The most important phase of operations consists of small to middle-scale beef herds combined with grain farming, and with herd size determined by available wasteland pasture. On this basis average cattle numbers per farm range from about 10 head for the good soils of the northeast and northwest, through 25 to 35 head for the main central portion, up to about 70 head for the central southern area, which includes a considerable incidence of small-scale ranching.

The two-year grain-summerfallow system is the most common cropping rotation, but is used flexibly with second cropping in both wheat and coarse grains. Summerfallow ratios exceed 40 per cent of annual-crop acreage for most of the area, ranging up to 45 per cent for better soils, and falling a little below 40 per cent for some areas of light soils relying on rye production to control soil drifting, and areas supporting additional coarse grain production for livestock feeding.

Farm sizes for the area are moderate, with three-fifths to two-thirds of units in the main part being one-section or over in area. Over one-fifth of units for a large part of the area are one-half section or less in size. Size adjustment has been less severe than in most other parts of the Brown soil zone, with better soil areas reporting from three-fifths to two-thirds of their former highs of farm numbers. Areas of lighter soils and rougher topography, on the other hand, have experienced more abandonment and consolidation, with present farm numbers below one-half and, for some areas, below two-fifths of the earlier highs.

Capability classification by J. A. Shields and J. S. Clayton, based on soil information contained in Saskatchewan Soil Survey Reports.

\*Prepared by H. Van Vliet, Head, Department of Agricultural Economics, University of Saskatchewan.

## DESCRIPTION GÉNÉRALE RÉGION DE LA CARTE 72H—WILLOW BUNCH LAKE

Située dans le centre-sud de la Saskatchewan, la région cartographiée du lac Willow Bunch couvre près de quatre millions d'acres. Elle est formée, au point de vue structural, d'une série de sections orientées en direction sud-est-nord-ouest. L'altitude s'élève progressivement de 1,875 pieds dans le nord-est à 3,000 pieds dans le sud-ouest. La partie nord-est est comprise dans la plaine de la Saskatchewan, ou Second Prairie Steppe, caractérisée par des dépôts lacustres et de till glaciaire légèrement ondulés, à dénivellations inférieures à dix pieds, et des altitudes de 1,875 pieds près de Yellowgrass à 2,200 à la base des terres hautes du coteau Missouri. Le drainage endoréique est assuré par les ruisseaux Avonlea, Moose Jaw et Long.

La plaine élevée de l'Alberta, ou troisième prairie steppique, est caractérisée par l'escarpement des terres hautes du coteau Missouri, qui court du sud-est vers le nord-ouest et s'élève brusquement jusqu'à plus de 600 pieds au-dessus de la plaine de la Saskatchewan, au nord-est. Elle est marquée par des plaines de till glaciaire légèrement ou fortement vallonnées et des moraines bosselées dont les dénivellations varient de moins de dix pieds à plus de quarante. Le drainage superficiel est limité à de petites fondrières et de petits lacs. Les terres hautes de la colline Wood occupent le territoire situé au sud-ouest de la vallée du Grand ruisseau Muddy. La colline est constituée d'un plateau datant du tertiaire, découpé, légèrement érodé par la glaciation, d'altitude variant de 2,200 à 3,000 pieds; le drainage exoréique se fait en direction sud-est dans le réseau de la rivière Missouri, par l'intermédiaire des rivières Poplar et Beaver. Les dépôts lacustres et de délavage de la plaine du lac Old Wives occupent le coin nord-ouest de la région. Le drainage superficiel est assuré par le ruissellement en direction des lacs Old Wives, des Rivières et Willow Bunch.

La végétation indigène appartient au type de la prairie mixte, dénudée d'arbustes et d'arbres. La prairie naturelle se rencontre sur les terres imprévisibles à la culture en raison de limitations dues à la nature du sol ou au relief.

Les parties nord et centre de la région sont assez bien desservies par de grandes routes provinciales, des routes secondaires municipales et des embranchements de chemin de fer. Asiniboia, à la limite ouest, et Weyburn, à l'est, sont les principaux centres commerciaux.

### CLIMAT

Le climat continental, semi-aride, se caractérise par des étés chauds, des hivers froids et une précipitation limitée. Il entre dans la sous-région climatique de la classe 2; le manque de précipitation est modéré et la chaleur suffisante pour assurer la croissance des cultures.

La température annuelle moyenne varie de 37 à 38°F et la température moyenne de juillet, de 66 à 68. Le nombre de degrés-jours au-dessus de 42°F de la majeure partie de la région, varie de 2,750 à 3,000 mais de 2,500 à 2,750 dans les terres hautes de la colline Wood à cause de l'effet rafraîchissant qu'exercent les hautes altitudes. La saison de végétation est de 170 à 185 jours.

La précipitation annuelle moyenne varie de 14 à 16 pouces, dont environ 9 à 11 tombent pendant la saison de végétation, soit de mai à septembre. L'évaporation est relativement forte, ce qui abaisse d'autant l'efficacité de la précipitation. L'efficacité de l'humidité augmente généralement de l'ouest au nord-est, direction qui correspond à la transition observée dans les zones de sols, passant des bruns aux bruns foncés.

### PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES SOLS

La région comprend des sols formés sur du till glaciaire non différencié et modifié, des dépôts tertiaires modifiés par la glaciation, et des dépôts lacustres, alluviaux et fluvioglaciaires compris dans la zone des sols brun foncé et dans celle des sols bruns. L'insuffisance de la capacité de rétention d'eau attribuable à la structure grossière est la plus fréquente limitation des sols chernozémiques. La complexité des formes du relief caractérise la majeure partie du territoire; elle entraîne une variabilité de la répartition de l'humidité sous l'action du ruissellement, laquelle donne lieu à des combinaisons variées des classes de possibilités des sols arables et non arables. Les sols chernozémiques brun foncé occupent environ le tiers de la région et ils entrent dans les classes de possibilités 2 à 5. Les dépôts lacustres de texture fine de l'association Regina sont les plus productifs de ce groupe: ils entrent surtout dans la classe 2, leur seule limitation étant due à un manque modéré de précipitation. Les dépôts fluvioglaciaires à texture grossière de l'association Biggar ont été rangés dans la classe 4 à cause d'un manque d'humidité. Les sols formés sur un till glaciaire à texture d'argile ou de loam argileux caractéristique des associations Claybank, Weyburn et Amulet, ont été placés dans la classe 3. Cependant, les sols Amulet formés sur une moraine modérément ou fortement vallonnée ont été placés dans la classe 4 ou 5 à cause d'un relief désavantageux et de la présence de fondrières mal drainées ou inondées par intervalles.

Les sols solonétiques brun foncé formés sur un till glaciaire modifié de l'association Trossachs représentent environ 10 p. 100 de la région. Ils sont été placés dans la classe 4, à cause de limitations dues à leur structure, mais parfois aussi dans la classe 5, pour les régions renfermant une forte proportion de sol mince et de plages érodées par le vent (burn-outs).

Les sols chernozémiques bruns occupent un peu plus de la moitié de la région. Les sols lacustres d'argile lourde de l'association Sceptre ont été rangés dans la classe 2 à cause de limitations dues au climat sous-régional. Les sols alluvionnaires et fluvioglaciaires à texture modérément grossière des associations Hatton et Chaplin entrent dans la classe 4 ou 5 à cause de leur faible capacité de rétention d'eau. Les sols lacustres Willows et Fox Valley, formés de loam argileux ou d'argile, ont été placés dans la classe 3. Les dépôts de till glaciaire à texture de loam argileux de l'association Ardill entrent aussi dans la classe 3 mais, lorsqu'ils se sont formés en relief modérément ou fortement vallonné, ils entrent dans les classes 4 ou 5 à cause du relief désavantageux et de la présence de fondrières mouillées. Les associations Fife Lake, Wood Mountain et Haverhill, formées sur un till glaciaire à texture moyenne, entrent dans la classe 4.

Les sols gleysoïques dans la majeure partie de la région se présentent sous forme de fondrières mouillées par intervalles ou en permanence. Leurs possibilités entrent dans la classe 3 à 6 suivant la durée de l'insuffisance du drainage; cependant, ils ont été placés le plus souvent dans la classe 5. Beaucoup de ces superficies servent pour la production de foin.

Divers sols azonaux formés des complexes érodés Hillwash et de dépôts d'alluvium plus récents occupent le reste de la région. Ils conviennent surtout pour la paissance et entrent dans les classes 5 ou 6.

### \*AGRICULTURE

La colonisation a commencé au cours des dernières années quatre-vingt avec la construction de la ligne de chemin de fer Soo, traversant la partie nord-est. Les débuts sont difficiles; bon nombre de colons abandonnent leur établissement à la suite des sécheresses répétées au cours des années quatre-vingt-dix. Les parties ouest et sud restent pendant ce temps en grande partie inoccupées, à l'exception de quelques étendues disséminées qui servent de terrain de parcours, à cause du manque de moyens de transport. La construction du chemin de fer dans le sud, échelonnée de 1910 à 1915, facilite l'accès à la région. La colonisation se développe rapidement de sorte que presque toute la région fut occupée sauf quelques parties accidentées situées au sud, où des colons continuent pendant les années vingt à mettre en valeur les superficies non occupées par les premiers arrivants. Quelques colons s'installent aussi à la fin des années vingt.

La région renferme des types de terre très divers. La proportion de terre arable varie de plus de 90 p. 100 pour les sols Regina dans le nord-est et de plus de 80 p. 100 pour les sols de meilleure texture dans le nord-ouest, à 60 ou 70 p. 100 dans la partie centrale principale et à moins de 50 p. 100 pour les secteurs accidentés du plateau de la colline Wood à la limite sud, en direction du sud-est. Dans le voisinage du Grand lac Muddy, la proportion de terre arable est inférieure à 30 p. 100, ce qui donne un peu à cette région l'aspect d'un terrain de parcours.

La production spécialisée de blé domine dans les sols unis et de bonne texture. Dans les nombreux secteurs à relief accidenté, on pratique surtout la culture du blé associée à l'élevage des bovins, à la faveur de pâturages collectifs et de superficies incultes. A la limite sud, dans le plateau fortement découpé, le système de production agricole devient pour une bonne part à base d'élevage en liberté.

Le blé occupe près de 90 p. 100 de la superficie en cultures annuelles sur les sols Regina du nord-est et plus de 80 p. 100 dans la majeure partie du reste du territoire. Les céréales secondaires représentent 10 à 15 p. 100 de la superficie en culture dans la majeure partie de l'ouest et du sud de la région, mais généralement moins de 10 p. 100 dans la partie est et seulement environ 5 p. 100 sur les sols lourds du nord-est. La culture du lin, principal oléagineux, occupe plus de 5 p. 100 de la superficie des sols lourds des parties nord-est et nord-ouest mais moins de 3 p. 100 du reste de la région. L'étendue en espèces fourragères cultivées atteint jusqu'à 6 p. 100 de la superficie en culture dans les secteurs disséminés de sol léger. Cependant, elle est généralement faible car elle constitue moins de 4 p. 100 de la superficie en culture dans la majeure partie de la région et moins de 1 p. 100 dans les sols lourds et quelques-unes des grandes étendues de terrain de parcours.

L'élevage du bœuf de boucherie est la spéculation animale la plus importante, les cheptels ovin, porcin et avicole étant faibles dans toute la région. On trouve surtout des troupeaux petits ou moyens associés à la céréaliculture, l'effectif du troupeau étant fonction de l'étendue de terre inculte disponible pour la paissance. Le nombre moyen de bovins par exploitation, varie d'environ 10 têtes dans les bons sols du nord-est et du nord-ouest à 25 à 35 dans la partie centrale principale et, à environ 70 dans le centre-sud, où l'on trouve une proportion considérable de petits élevages en liberté.

L'assoulement biennal céréale-jachère est le plus utilisé mais la jachère est souvent remplacée par une deuxième culture, blé ou céréale secondaire. La proportion de jachère dépasse 40 p. 100 de la superficie en cultures annuelles dans la majeure partie de la région. Elle atteint 45 p. 100 dans les bons sols et descend à un peu moins de 40 p. 100 dans quelques secteurs de sols légers où l'on compte sur la production de seigle pour empêcher l'érosion éoliennes et, dans les régions où l'on cultive plus de céréales secondaires pour l'alimentation des animaux.

L'étendue moyenne des exploitations est modérée. Les trois cinquièmes ou les deux tiers des exploitations de la partie principale de la région mesurent une section ou plus. Plus du cinquième des exploitations d'une grande partie du territoire mesurent une demi-section ou moins. Le rajustement de l'étendue y a été moins marqué que dans la plupart des autres parties de la zone des sols bruns, le nombre actuel d'exploitations représentant les trois cinquièmes ou les deux tiers du maximum atteint dans le passé. En sol léger et en relief accidenté, d'autre part, on a abandonné et fusionné plus d'exploitations car le nombre actuel d'exploitations est inférieur à la moitié, et dans quelques secteurs, aux deux cinquièmes du maximum atteint antérieurement.

Classement des possibilités effectué par J. A. Shields et J. S. Clayton d'après les rapports pédologiques de la Saskatchewan.

\*Rédigé par H. Van Vliet, chef du Département d'économie rurale de l'université de la Saskatchewan.